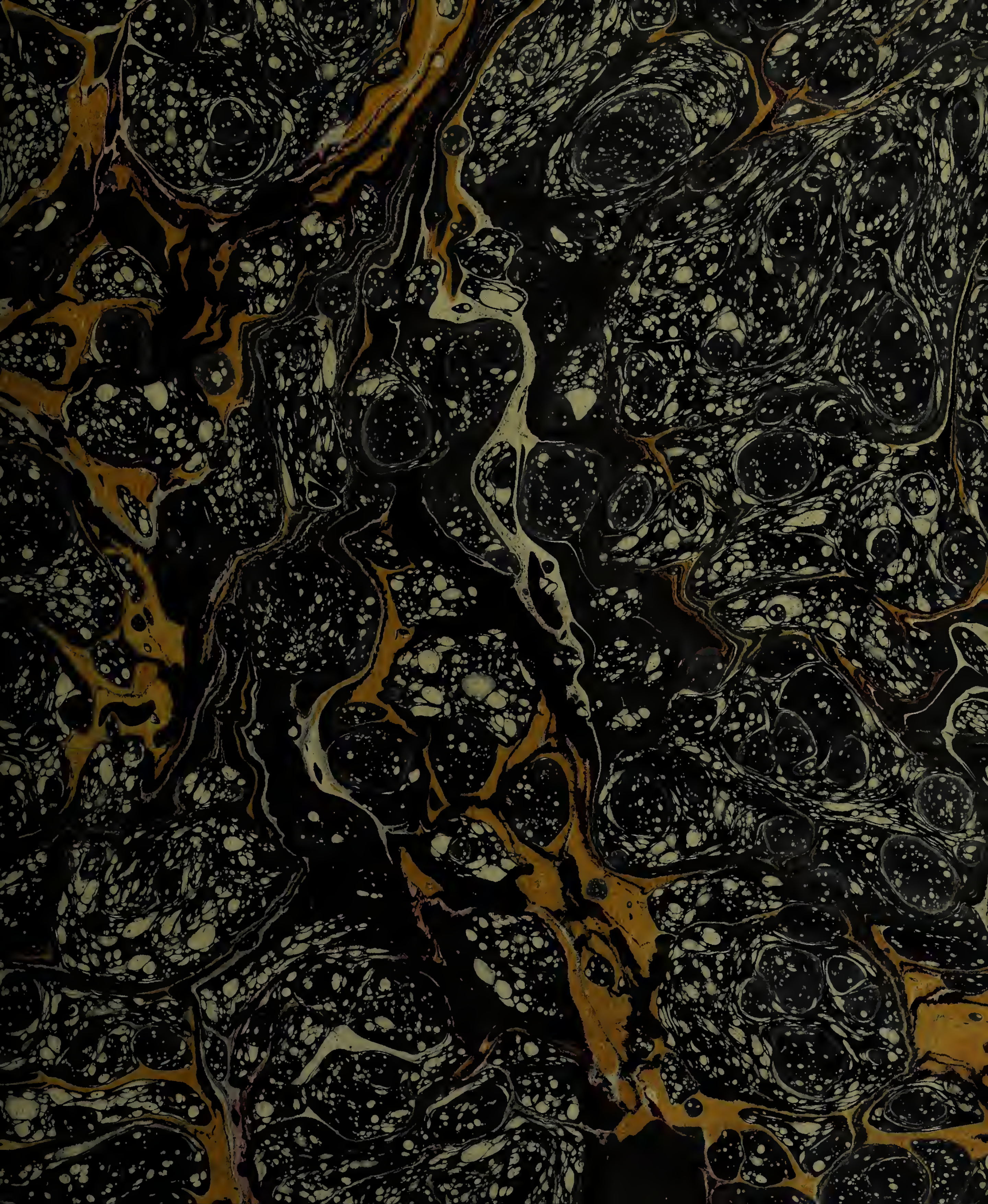




H/3
EDWARD HENRY SCOTT



BEOBACHTUNGEN

ÜBER DIE

LAGERSTÄTTE DER ERZE

HAUPTSÄCHLICH AUS DEN SÄCHSISCHEN GEBIRGEN.

EIN BEYTRAG ZUR GEOGNOSIE

MIT KUPFERN.

VON

JOHANN FRIEDR. WILHELM VON CHARPENTIER,

Churfürstlich Sächsischem Bergrath, Ober-Berg-Amts- und Ober-Hütten-Amts-Assessor. Mitgliede der Königl. Groſsherzogl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Siena, der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, der Ackerbau-Gesellschaft zu Padua, der Leipziger Ökonomischen Societät Ehrenmitgliede, der Königl. Groſsbrittannischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Korrespondenten, Mitgliede der Oberlausitzer Gesellschaft der Wissenschaften, der Societät der Bergbaukunde, und der Societät der gesammten Mineralogie zu Jena Ehrenmitgliede.

LEIPZIG, BEY GEORG JOACHIM GÖSCHEN. 1799.

DEM

DURCHLAUCHTIGSTEN FÜRSTEN UND HERRN

HERRN

FRIEDRICH AUGUST,

HERZOGE ZU SACHSEN, JÜLICH, CLEVE, BERG, ENGERN UND WESTPHALEN, DES HEILIGEN RÖMISCHEN REICHS ERZMARSCHALLN UND CHURFÜRSTEN, LANDGRAFEN IN THÜRINGEN, MARKGRAFEN ZU MEISSEN, AUCH OBER- UND NIEDER-LAUSITZ, BURGGRAFEN ZU MAGDEBURG, GEFÜRSTETEN GRAFEN ZU HENNEBERG, GRAFEN ZU DER MARK, RAVENSBERG, BARBY UND HANAU, HERRN ZU RAVENSTEIN etc. etc.

MEINEM GNÄDIGSTEN HERRN.

DURCHLAUCHTIGSTER CHURFÜRST,

GNÄDIGSTER HERR!

Die ausgezeichnete Gnade, mit der Ew. Churfürstl. Durchl. bereits vor mehrern Jahren meine mineralogische Geographie der Chursächsischen Lande aufzunehmen geruhten, hat mich mit neuem Eifer belebt, meine Untersuchungen über die darin enthaltenen Gegenstände nicht nur fortzusetzen, sondern ihnen auch die

Vollständigkeit, Genauigkeit und Gründlichkeit zu geben, die nur lange Beobachtung und reifere Erfahrung in bergmännischen Geschäften aller Art zu gewähren im Stande sind. Nachstehende Beobachtungen über die Lagerstätten der Erze, welche weder dem Geognosten noch dem Bergmanne ganz gleichgültig seyn dürften, sind eine Frucht dieses Eifers, der die schuldige Pünktlichkeit in dem Dienst Ew. Churfürstl. Durchl. mit

dem Anbau der Wissenschaften zu vereinigen, und dem Vaterland auch auf diese Art zu nützen gesucht hat. Erlauben Sie es, Gnädigster Churfürst und Herr, einem Herzen, das von der Aufmerksamkeit und der väterlichen Fürsorge, welche Sie auch dem Bergbau Höchstdero Lande widmen, innigst gerührt ist, daſs es diese Schrift vor den Augen des Publici zu einem Opfer der tiefsten Ehrfurcht und der reinsten Dank-

barkeit weihen darf, mit der ich nie aufhören werde

zu seyn

EW. CHURFÜRSTL. DURCHLAUCHT

Freyberg, am 1. Okt. 1799.

unterthänigst treu gehorsamster

JOH. FRIEDR. WILH. VON CHARPENTIER.

V O R R E D E.

„Reine Erfahrungen, sagt Herr von Göthe im 14. §. seiner Beyträge zur Optik, sollten zum Fundament der ganzen Naturwissenschaft liegen, so daſs man vorher eine Reihe derselben aufstellen könnte, ohne auf irgend einen weitern Bezug Rücksicht zu nehmen; daſs eine Theorie nur alsdann erst schätzenswerth sey, wenn sie alle Erfahrungen unter sich begreift, und der praktischen Anwendung derselben zu Hülfe kommt.“ Dieses Gesetz, dessen allgemeine Gültigkeit wohl ein jeder eingesteht, dem die Geschichte der Naturkenntniſs bekannt ist, und dessen Anwendung auf die Geognosie, als einen Theil derselben, niemand bestreiten kann, ist eigentlich nicht neu. Die gröſsten Männer in diesem Fache, alle diejenigen, welchen die Naturkunde ihre Erweiterung und Berichtigung zu danken hat, haben bloſs durch dessen Beobachtung dieser Wissenschaft so groſse Dienste geleistet. Aber eine sehr richtige ihm beygefügte Bestimmung macht, daſs man es gewisser Maſsen für etwas, das noch nicht gesagt war, ansehen kann, und wegen der daraus gezogenen nothwendigen Folgerung, welche bisweilen aus der Acht gelassen wird, verdient es immer wieder in Erinnerung gebracht zu werden.

Reine Erfahrungen erfordert der Herr von Göthe, und das ist die so richtige als nothwendige Bestimmung des Begriffes. Ohne alle die Affektation, mit welcher dieser Ausdruck jetzt

von so vielen gebraucht wird, nehme ich diesen glücklich gewählten Ausdruck in dem Sinne an, welcher vermuthlich auch der seinige ist, dafs ich unter reinen Erfahrungen solche verstehe, wo der Beobachter nichts anders erzählt, als was sich wirklich an der Sache fand, die Sache nur so beschreibt, wie sie eigentlich ist, und wie sie ein jeder, der blofs sehen will was vorhanden ist, ebenfalls finden wird und finden mufs; ohne dafs er den Erscheinungen so zu sagen nachhilft, das Gemählde durch seinen Pinsel corrigirt, indem er einige Striche aus seiner Idee hinzu setzt, oder andre nach eben derselben wegwischt, als wenn jene an dem Originale wirklich zu finden wären, diese aber nicht. Solche reine Erfahrungen wird nur derjenige machen können, der zu den Beobachtungen, die er anstellt, keine Theorie von der Sache mit bringt, oder wenigstens, was freylich sehr schwer ist, sich überwinden kann, an gar keine gehörte oder etwa schon gebilligte Theorie zu denken; sonst ist er in eben der Versuchung wie die meisten Zeichner, welche Gegenden nach der Natur darstellen wollen, und sich nicht enthalten können, etwas, sey es auch noch so wenig, nach eigner Erfindung hinzu zu setzen, wodurch das Gemählde zwar an Schönheit gewinnt, aber an der Wahrheit verliert. Ob nun das bey geognostischen Beobachtungen nicht oft der Fall gewesen seyn mag, ob nicht manche derselben, da der Beobachter die Gegenstände durch das Medium dieser oder jener Hypothese beobachtete, dadurch etwas an der treuen Darstellung mögen verloren haben, will ich andern zu beurtheilen überlassen. Doch eine lange Erfahrung und manche Vergleichung der angegebenen Beobachtung mit der Natur hat mir gezeigt, wie mancher, ich glaube wider sein Wissen und Wollen, sich von diesem Fehler hat überschleichen lassen.

Von diesen Erfahrungen soll man, wie Herr von Göthe will, vorher eine Reihe derselben aufstellen können, ohne auf irgend einen weitern Bezug Rücksicht zu nehmen. Unstreitig meint er hier eine vollständige Reihe, weil er gleich darauf von der Theorie, welche darauf gebaut wird, fordert, daſs sie alle Erfahrungen unter sich begreife. Kann man wohl diese Forderung unbillig oder unnöthig finden? Dasselbige Gesetz hatte sich schon längst die ehemalige *Académie des Sciences* in Paris vorgeschrieben. Sie wurde von einigen zeitig angegangen, ein System der Physik herauszugeben, weigerte sich aber allezeit, aus der Ursache, daſs hierzu noch lange nicht genug Erfahrungen gesammelt wären. Und so bringt es die Natur der Sache mit sich. Alle Theorien in der Physik sind, was man nicht vergessen sollte, ursprünglich Hypothesen. Man sieht eine Erscheinung, deren Ursache verborgen ist, und nimmt an, das und das könnte die Ursache davon seyn. Wenn Galiläi die Luft schwer fand, so war sein erster Gedanke eine Hypothese. Wenn Kepler den Mond für die Ursache der Ebbe und Fluth hielt, so war das bey ihm eine Hypothese, welcher er nicht einmal so viel als nachgehens Newton zutraute. So lange nun die vermuthete Ursache auf das Phänomen unter allen Umständen paſst, und keine wahrscheinlichere gefunden wird, kann man sie gelten lassen, und wenn man sehen kann, es werde sich die Sache niemals unter solchen Umständen zeigen, welche aus der angenommenen Ursache nicht zu erklären wären, so darf man die Hypothese ohne Bedenken für Wahrheit annehmen. Dieses ist in manchen Fällen bald, in andern aber nur durch vielfältige Erfahrungen zu erkennen. Galiläi hatte nach seinen angestellten Versuchen nicht zu befürchten, seine Hypothese

werde künftig durch einen von ihm noch nicht gemachten Versuch umgestofsen werden, so wie kein Physiker das jetzt befürchten wird. So werden bey der Ebbe und Fluth niemals solche Umstände vorkommen, welche mit der angenommenen Wirkung des Mondes sich nicht vereinigen liefsen. Wenn aber Büffon z. B. die Entstehung des Kalkes von den Schalthieren des Meeres herleitete, und diese Meinung damit bestärkte, dafs man in dem Kalke kein Erz fände, so war das etwas zu voreilig. Freylich war ihm zu der Zeit unbekannt, dafs dergleichen im Kalke gefunden werden würde; aber wer gab ihm Versicherung, dafs das nicht künftig geschehen könne? wie es denn auch geschehen ist. 1) Wenden wir nun dieses auf die Geognosie an, so fragt sich: ob wir schon eine vollständige Reihe von Erfahrungen aufzustellen haben, welche uns über die hier vorkommenden Gegenstände genugthuend belehren, und zur Gründung einer Theorie unserer Erde hinreichend wären? Es sind zwar seit vielen Jahren von vielen Mineralogen eine so grofse Anzahl geognostischer Beobachtungen gemacht worden, dafs, wer auf diese allein sieht, glauben könnte, es wären zur Theorie genug Data gesammelt. Wenn man aber auf den kleinen Theil des Erdbodens sieht, von dem sie hergenommen sind, und bedenkt, wie wenig man selbst hier in das Innere der Erde gedrungen ist, damit aber vergleicht, wie von den Gebirgen und festen Theilen der Erde noch so vieles gar nicht untersucht worden ist, so dafs die Gröfse und der Umfang dessen, was durch Geognosten genau bekannt und bestimmt worden, dagegen fast in keine Betrachtung kommt; so möchte man wohl nicht glauben, dafs der vorhandne Vorrath von Beobachtungen mehrere Erfahrungen unnö-

1) Mineral. Geogr. S. 173 und 242.

thig mache, weil das bereits Bekannte alles enthalte, was man nur in diesem Fache bemerken kann. Wer etwa nicht glaubte, was für Dunkelheit, Ungewifsheit und Zweifel in der Geognosie noch überall aufstofsen, der dürfte nur des Herrn von Saussüre so genannte Agenda [2]) aufmerksam durchgehen. Hier zeigt dieser genaue und sorgfältige Beobachter, durch die vielen aufgestellten Fragen und Bemerkungen wie viel auf diesem Felde noch zu ernten sey, und durch die Zweifel, welche er gegen manche seiner eigenen, von ihm ehedem für ganz zuverlässig erkannten Beobachtungen macht, warnet er vor aller Flüchtigkeit und Übereilung beym Beobachten nachdrücklich. Als ich daher vor kurzem diese Agenda zu Gesichte bekam, freute ich mich zu sehen, dafs ich schon seit mehrern Jahren, in den wenigen Stunden, welche von Amtsgeschäften übrig bleiben, den Ideen dieses vortrefflichen Mannes nachgegangen war, und dafs ich durch solche Beobachtungen über die Lagerstätten der Erze, als ich hier bekannt mache, einen Beytrag liefern könnte, wodurch mehrere im 20. Kapitel gedachter Agenda aufgeworfne Fragen über Erzlager und Gänge sich beantworten liefsen.

Ich habe dabey freylich vieles wiederholen müssen, was in meiner 1778 herausgegebenen Mineralogischen Geographie der Chursächsischen Lande bereits gesagt war. Da ich aber seit der Zeit durch immer fortgesetzte Beobachtungen, sowohl in unsern, als auch in einigen Theilen der Schlesischen, Böhmischen und Ungarischen Gebirge, neue Erfahrun-

2) *Journal des Mines No. XX. Agenda, ou Tableau general des Observations et des Recherches, dont les Resultats doivent servir de Base à la Theorie de la Terre. Par Mr. de Saussure de Geneve.*

Eine Deutsche Übersetzung davon findet sich in von Molls Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde im 3. Theil u. f.

gen erlangt hatte, wodurch die ehemaligen theils noch mehr erweitert, berichtiget und bestätiget, theils aber auch durch ganz neue interessante Entdeckungen vermehrt worden sind; so hielt ich es für ein nützliches Unternehmen, alles, was ich gefunden und über einen dem Geognosten und Bergmanne gleich wichtigen Gegenstand beobachtet hatte, in einem eigenen Werke zu sammeln, wo der Leser nicht nur alles beysammen fände, sondern auch, da er hier durch keinen andern Gegenstand zerstreut wird, das Ganze besser übersehen und den fortschreitenden Gang der Natur desto besser bemerken könnte.

Für die Wahrheit und Genauigkeit dieser Beobachtungen bin ich Bürge. Ich habe nichts beschrieben, als was ich sah; nichts anders, als wie ich es sah, und wie es jeder, der ohne alle vorgefaſste Meinung die Dinge betrachtet, an Ort und Stelle noch sehen wird, oder wie ich es, wenn mit dem Lokalen eine Veränderung vorgegangen ist, aus meiner Sammlung von Gebirgsgestein und Gangarten mit unwidersprechlichen Belegen darthun kann. Ich kann daher wohl verlangen, daſs man mir mit einem diktatorischen: das ist nicht so! meine Beobachtungen nicht abläugne. Freylich könnte mancher Widerspruch *pro autoritate* den oder jenen irre machen: wenn es aber zur Untersuchung käme, würde es gehen, wie ich es schon mit meiner Mineralogischen Geographie erlebt hatte. Da hatte man auch manches geradezu wegläugnen wollen; aber es fanden sich Leute, welche es auf den Augenschein ankommen lieſsen, unser Erzgebirge mit dem Buche in der Hand durchreisten, und nachher mir, der ich von solchen Widersprüchen noch nichts gehört hatte, ungefordert und offenherzig bekannten, sie hätten meine Wahrnehmungen mit der Natur genau übereinstimmend befunden.

Wegen der Gedanken, zu welchen mich die gemachten Beobachtungen veranlaſst haben, möchte auch noch eines und das andere zu erinnern seyn. Sie gründen sich nicht auf einen oder etliche Umstände der in der Natur bemerkten Erscheinung, sondern, wie wenigstens mein Bestreben gewesen ist, auf alle zusammen genommen, als auf die einzeln zerstreuten Erztheilchen, ihre mehrere Anhäufung, ingleichen die Form und Beschaffenheit der Erzlager in und zwischen dem Gebirgsgestein, auf die Lage und Ausdehnung der Gänge nach ihren verschiedenen Dimensionen, auf ihr Verhalten in verschiedenen Gesteinarten, auf die kleinsten Trümchen, Klüfte und Spaltungen, oder was sonst für besondere Umstände sich in dergleichen Fällen bemerken lassen. Daher mag es vielleicht gekommen seyn, daſs meine daraus gezogenen Folgerungen von den Schlüssen anderer bisweilen abgehen, und daſs ich manches, das zeither als ausgemacht angenommen war, nicht konnte gelten lassen, weil es mit dem, was mir die Natur so deutlich, so bestimmt und unläugbar zeigte, nicht übereintraf. So wurde ich bisweilen genöthigt, ohne daſs ich Gelegenheit dazu gesucht hätte, andern verdienten Schriftstellern zu widersprechen, ohne daſs meine Absicht gewesen wäre, andre zu tadeln; wie man schon daraus sehen kann, daſs ich nirgends jemand genannt habe, von dessen Meinungen ich mich genöthigt sah abzugehen.

Bey diesen Betrachtungen habe ich auch hier und da von meiner Muthmaſsung über die Entstehung der Gänge einige Worte entfallen lassen, die mir wirklich mehr unvermerkt entschlüpft sind, als daſs ich mich mit Fleiſs darüber hätte erklären und eine eigene Hypothese aufstellen wollen. Ich glaube, daſs dieses zu entschuldigen ist; denn es ist schwer, merkwürdige

Erscheinungen in der Natur lange und vielfältig zu beobachten, ohne bey dem Nachdenken, wie das wohl zugehe, auf eine wahrscheinliche Ursache davon zu fallen; und vielleicht ist es noch schwerer, dergleichen Beobachtungen ausführlich zu beschreiben, ohne von seiner Meinung hierüber etwas zu verrathen. Durch solche beyläufig eingestreute Gedanken will man aber noch kein System festsetzen. Man giebt einen Wink zu weiterm Nachdenken. So habe ich auch diese Meinung eigentlich nur problematisch vorgebracht, und wo ich positiv zu sprechen scheine, ist es blofs geschehen, um die Sache in der Kürze klar genug darzustellen, so wie Newton durch das Wort Attraktion blofs das Phänomenon, keineswegs aber die Ursache davon bezeichnen wollte.

Gesetzt aber, man sähe meine hier und da geäufserten Meinungen über die Entstehung der Gänge, die ich auch in meiner Mineralogischen Geographie schon ehedem für nichts anders als Muthmafsungen ausgegeben hatte, [3]) als eine von mir aufgestellte Hypothese an, die nicht Statt haben könnte; so könnte ich wohl, wie jeder in gleichem Falle, verlangen, dafs man ihren vermeinten Ungrund durch Beweise zeigte, und sie nicht durch Machtsprüche verurtheilte. So hat es dem *Citoyen Coquebert* beliebt, sie ein absurdes System zu nennen. [4]) Er würde es wohl nicht gethan haben, wenn er nicht Muthmafsungen mit System verwechselt hätte. Eine jede Hypothese kann nur auf zweyerley Art widerlegt werden: dafs man entweder zeigt, es

3) Mineral. Geogr. S. 432.

4) *Journal des Mines No. XVIII.* p. 63. in der Anmerkung, wo es heifst: *On est étonné de trouver cette Opinion avancée avec Confiance par un homme comme Charpentier, qui a rendu d' ailleurs de grands Services à la Mineralogie. Voyez les derniers pages de son bel Ouvrage sur la Geographie mineralogique de la Saxe, où il expose tout au long cet absurde Systeme.*

werde etwas an sich unmögliches zur Ursache angenommen, oder sie reichen nicht zu, alle Erscheinungen, unter denen die Sache vorkommt, zu erklären. Das letzte möchte man wohl dieser Hypothese nicht vorwerfen können. Also käme es nur auf die innere Möglichkeit der Sache an. Wenn auch diese zur Zeit nur noch gemuthmaſst und nicht eigentlich bewiesen werden kann, so läſst sich doch auch ihre Unmöglichkeit nicht beweisen. Dieses zu thun, müſsten wir die chemisch einfachen Stoffe, woraus unsere Erde und ihre festen Theile bestehen, ihre innere wirksame Thätigkeit unter einander, die Verwandtschaften, Zusammensetzungen, Zerlegungen, nebst allem, was hieraus entstehen kann, und entstanden ist, genau kennen. Vor einigen dreyſsig Jahren hätte man freylich nicht gedacht, daſs solche Umstände in Betrachtung zu ziehen wären: aber die vielen neuen Entdeckungen in der Chemie müssen uns wohl behutsam machen, dasjenige, was auch nur einige Gründe der Vermuthung für sich hat, deſswegen zu läugnen, weil es uns noch nicht bekannt ist. Die ehemaligen Mineralogen hätten sich nicht im Traume einfallen lassen, daſs der härteste Stein unter allen, der Diamant, sich in Gas auflösen und verschwinden könne; und jetzt zweifelt niemand daran; wie ich denn diese äuſserst merkwürdige Erscheinung zweymal selbst gesehen habe. Wie wäre es nun, wenn sich alle Gestein- und Erzarten, alle organisirte und nicht organisirte Körper zuletzt in Gasarten auflösten? wenn die geologischen Ideen des groſsen Franklin [5]) mehr als bloſse Ideen, wenn sie durchaus Wahrheit wären? Wenn ich nun durch Erscheinungen im Innern der Gebirge auf

5) Man sehe den lesenswerthen Aufsatz hierüber unter dem Titel: Geologische Phantasien, im Göttinger Taschenkalender vom Jahre 1795. S. 79. u. f.

den Gedanken geleitet worden bin, dafs Gang- und Erzarten in dem Gebirgsgestein entstanden wären, so möchte doch, da beide noch nicht so heterogen sind als das Samenkorn und die daraus entstandene Pflanze, die mehlige Eichel z. B. und die majestätische Eiche, so möchte, sage ich, die Muthmafsung einer Verwandtschaft, eines wechselseitigen Einflusses der Gang- und Erzarten in das Gebirgsgestein, einer gleichzeitigen Entstehung von beiden, wohl zu verzeihen seyn, zumal da ich sie für nichts weiter als eine Muthmafsung ausgebe, die ich niemanden aufdringe, und in der Beschreibung nicht einmal vorgebracht haben würde, wenn sie nicht bisweilen zu der Kürze des Ausdrucks so bequem wäre. Ich wiederhole es also nochmals, dafs ich dadurch keineswegs über die Entstehung der Lagerstätten der Erze absprechend habe entscheiden wollen. Ich bin vielmehr mit Herrn D. Steffens, dem scharfsinnigen Verfasser einer ungemein interessanten Schrift, Über Mineralogie und das mineralogische Studium, Altona 1797. vollkommen einverstanden, wenn er auf der 87. und folgenden Seite sagt: „Wir müssen uns das unorganische Reich als schon existirend vorstellen, ohne der ersten Entstehung desselben nachzuspüren, obgleich die Nachforschung jeden denkenden Kopf unvermeidlich zu der Frage darnach führt. Denn erstlich liegt dieses Problem augenscheinlich aufser den Gränzen unsers Erkenntnifsvermögens, und kann, da hier keine Erfahrungen möglich sind, blofs zu leeren Phantasiespielen Veranlassung geben, die, wären sie mit noch so viel Geist und Scharfsinn ausgedacht, auch defshalb nichts zum Fortschreiten der Wissenschaft beytragen können, weil man sie nie mit spätern Erfahrungen vergleichen kann, und sie also ewig blofse Hypothesen bleiben werden.“

Verbesserungen.

Seite	7.	Zeile	2.	anstatt:	Schwarte		lies:	Schwerta
—	11.	—	5.	—	Kugellinsen		—	Kugel, Linsen
—	—	—	11.	—	Greisensteins		—	Greifensteins
—	13.	—	19.	—	einer		—	einen
—	33.	—	3.	—	Gesteine		—	Gestein
—	53.	—	6.	—	Ludwigs		—	Ludwig
—	—	—	18.	—	den Stollort		—	das Stollort
—	62.	—	11.	—	eines		—	ein
—	73.	—	5.	—	Flächen		—	Flachen
—	90.	—	15.	—	Strossenschachte		—	Strassenschachte
—	123.	—	24.	—	Festenberg		—	Fastenberg
—	135.	—	27.	—	Hornblende, Krystalle		—	Hornblendekrystalle
—	—	—	28.	—	Olirin		—	Olivin
—	143.	—	16.	—	Serpentinstein-Wacke- und Basaltlager		—	Serpentinstein, Wacke und Basaltlager
—	145.	—	1.	—	lauchgrüne		—	lauchgrüner
—	—	—	12.	—	Steigen		—	Streichen
—	160.	—	3.	—	solcher Gestalt		—	solchergestalt
—	168.	—	1.	—	Brander		—	Brände r
—	204.	—	28.	—	Porzyten		—	Porpyten
—	205.	—	7.	—	Porzyten		—	Porpyten

In der Mehrheit mufs statt Schachte Schächte gelesen werden.

ERSTER ABSCHNITT.

Beobachtungen über die Lagerstätten der Erze.

ERSTER ABSCHNITT.

Von den Schichten, Lagern oder Bänken des Gebirgsgesteins, in so ferne sie als Lagerstätten der Erze zu betrachten sind.

1.

Unter den verschiedenen Gesteinarten, die in ganzen Felsenmassen sowohl zusammen hängende Gebirgsketten, als auch einzeln isolirte Berge ausmachen, und die ich zu bereisen und Beobachtungen darüber anzustellen Gelegenheit gehabt habe, sind mir nur wenige vorgekommen, die nicht theils in einzelnen ihrer Schichten und Lager, theils aber auch in ganzen zusammen hängenden Gebirgsmassen, als Lagerstätten zu betrachten sind, worin sich Erze entweder nur von Einer, oder von mehrern verschiedenen Arten zugleich finden, die wegen ihres eigenen Vorkommens oder der verschiedentlich abweichenden Art, wodurch sie in die Masse des Gesteins eingemengt, gemischt und oft auch innig damit verbunden sind, den Bergmann zu verschiedenen Benennungen und mir zu folgenden Beobachtungen und geognostischen Untersuchungen Veranlas-

sung gegeben haben, die ich nun in einer gewissen Ordnung, in so weit sich diese bey Gegenständen, die unter so mannigfaltigen Abwechselungen erscheinen, bewerkstelligen läfst, und ohne in die Natur hinein zu thun was nicht in ihr ist, näher und umständlich beschreiben werde.

2.

Ich fange mit den kleinsten Theilchen an, unter welchen das Erz im Gebirgsgestein ohne die mindeste scheinbare Ordnung, einzeln hier und da zerstreut und eingemengt gefunden wird. Erztheilchen dieser Art sind öfters so klein, dafs sie nur mit angestrengter Aufmerksamkeit, ja zuweilen sogar mit Hülfe eines Vergröfserungsglases aufgesucht werden müssen. Näher beysammen liegende und mehr einander berührende, aber eben so kleine Theilchen füllen im Gesteine hier und da kleine, oft nur haarbreite Spaltungen nach allen Richtungen aus, die beym Zerschlagen des Gesteins eine mit Erztheilchen überzogene Fläche, einen dünnen Überzug, ein so genanntes Erzhäutchen zeigen. Noch mehr und in noch gröfserer Menge zusammen gehäuft und mit den Bestandtheilen des Gesteins verschiedentlich gemengt und innig gemischt, füllen sie kleine Räume desselben aus, und bilden kugel- oder linsenförmige, oder mehrere unbestimmt gestaltete Massen, die hier und da in einzelnen Gesteinschichten zerstreut liegen, und an ihren Gränzen sich gemeiniglich unmerklich in die Masse des Gesteins verlieren. Ferner füllen zuweilen dergleichen kleine Erztheilchen Gesteinschichten und Lager in beträchtlicher Verbreitung aus, und zwar so, dafs, ob sie schon mit der Gesteinmasse durchaus gemengt sind, letztere dennoch die Mehrheit in Verhältnifs

ihrer Bestandtheile mit den Erztheilchen ausmacht; aber auch umgekehrt habe ich gefunden, daſs hinwiederum die Erztheilchen die Mehrheit ausmachen, und alsdann scheint es, als ob die Masse von dergleichen Lagern und Schichten durchaus aus Erz bestände, da nur hier und da einzelne und oft nur sehr kleine Partien des Gebirgsgesteins, oder einzeln zerstreute und abgesonderte Bestandtheile desselben wahrgenommen werden.

Endlich findet sich auch, daſs mehrere über einander liegende Schichten und Lager des Gebirgsgesteins auf vorher beschriebene Art durchaus mit Erztheilchen angefüllt sind, und in groſser Verbreitung, und beträchtlicher Tiefe ganze zusammen hangende Erz führende Gebirgsmassen, oder ansehnliche Theile eines Gebirges, erzhaltend machen.

Diese verschiedenen Arten von dem Vorkommen des Erzes sind auch verschiedentlich von dem gemeinen Bergmanne benannt, und unter den Namen von Erzäugelchen, Trümchen, Nieren, Nestern, Butzen, Flötzen, Erzlagern und Stockwerken den Mineralogen bekannt geworden. Die merkwürdigen Erscheinungen aber, die mit diesem Vorkommen begleitet sind, die genaue und oft innige Verbindung der Erze mit dem Gebirgsgesteine, der anscheinende Übergang des einen in das andere, der Übergang der Erze in einander selbst, und mehrere bemerkungswerthe Umstände sind dem gemeinen Bergmanne gröſsten Theils unbekannt geblieben, und sind es auch zum Theil noch; hingegen sind sie alle Gegenstände geognostischer Beobachtungen und Untersuchungen geworden, bey deren Beschreibung auch der kleinste Umstand nicht wegzulassen ist, wenn man getreue Darstellungen von der Lage der Erze in den

Gebirgsmassen geben, und sie für die eigentliche Geognosie sowohl an sich, als in Verhältnissen mit dem Gebirgsgestein, betrachten will.

3.

Erste Art des Vorkommens der Erze.

Von den verschiedenen und bis jetzt bekannten Erzarten, die zuerst als einzeln in kleinen Theilchen zerstreuet im Gestein gefunden werden, ist mir der gemeine Schwefelkies im Granit, im blättrigen Granit, dem Gneise, im Sinnit, im Porphyr, im Thon- Glimmer- Hornblende- Chlorit- und Alaunschiefer, im Basalt- und Kalkstein vorgekommen; nur in dem so genannten Porphyrschiefer und dem Sandsteine habe ich ihn nicht gefunden. Am seltensten fand ich ihn im Granit, und meistens auch nur in unförmlichen Theilchen von der Gröſse einer Viertels- bis zur halben Linie, desto häufiger aber in Porphyr eingemengt, worin er oft in vollkommenen kleinen Würfeln und Prismen von der Gröſse einer halben bis zum sechsten Theil einer Linie lag. Den Porphyr aus dem Gebirge bey Silbergrund zwischen Freyberg und Dresden kann ich hier zum Beyspiel anführen. Die kleinen regelmäſsigen Würfel und Prismen habe ich häufig sowohl in den Schichten des dasigen Porphyrs, als auch in dem zwischen den Schichten im Innern des Gebirges sich findenden säulenförmigen Porphyr, deſsgleichen in dem Porphyr bey Frauenstein, in den Schneeberger Gebirgen und an mehrern Orten gefunden. Im Gneise und allen seinen schieferartigen Abänderungen, ingleichen im körnigen Kalkstein, habe ich ihn an den meisten Orten unserer Gebirge gefunden, desto seltener aber im Basalt. Denn unter so vielen Basaltbergen, die ich

besuchet, auch da, wo ich den Basalt als Lager zwischen anderm Gebirgsgestein, z. B. zwischen Granit bey Schwarte in der Oberlausitz unweit Marklisse, unter und zwischen dem Gneise auf dem hohen Fichtelberge bey Wiesenthal, zwischen Glimmerschiefer zu Grobsdorf in Schlesien, gefunden habe, ist mir doch nirgend Schwefelkies darin vorgekommen, aufser im Basalte der Landeskrone bey Görlitz und des Huthberges bey Herrnhuth in der Oberlausitz. Von beiden besitze ich Stücke, in welchen er sehr kenntlich sowohl in einzeln zerstreuten, als auch in mehr zusammen gehäuften kleinen Theilchen liegt.

In so kleinen einzeln zerstreuten und oft staubähnlichen Theilchen ist aber der Schwefelkies nicht nur in den Zwischenräumen der Bestandtheile des Gesteins, sondern auch zuweilen selbst in die Masse einzelner Bestandtheile eingemengt. Ich besitze Porphyr aus dem Frauensteiner Gebirge, wo der Schwefelkies im Innern eines Feldspathkrystalls in kleinen staubähnlichen Theilchen liegt; und eben so zeige ich aus dem drey Stunden von Freyberg gelegenen Bräunsdorfer Gebirge in einem Stücke Gneis, mit deutlich geformten rothen Granaten von einer bis zwey Linien im Durchmesser, wo im Gneise selbst nur hier und da einige kleine Schwefelkiestheilchen vorkommen, dafs sie desto häufiger der Masse der Granaten eingemengt, und durchaus und innig damit verbunden sind, welches beym Zerschlagen derselben deutlich wahrzunehmen ist.

Was ich hier von der Einmengung des Schwefelkieses in so kleinen einzeln zerstreuten Theilchen in die Masse des Gebirgsgesteins und in die einzelnen Bestandtheile derselben aus unsern Gebirgen angeführt habe, das fand ich auch an mehreren Orten der Böhmischen und Schlesischen Gebirge, wo ich Beobachtungen

zu machen Gelegenheit gehabt habe; auch habe ich die Einmengung des Schwefelkieses sehr häufig in den verschiedenen Porphyrarten der Ungarischen Gebirge, die gemeiniglich unter dem Namen *Saxum metalliferum* bekannt sind, mit gleichen und ähnlichen Umständen wahrgenommen.

4.

In einzelnen kleinen Theilchen im Gebirgsgestein zerstreuet habe ich ferner das Zinnerz an mehrern Orten gefunden. In den Granitlagern des Gebirges, der Gräflich Bünauische Zinnwald genannt, unweit Altenberg, [1]) in welchem sich auch noch besondere Erzlager finden, wovon ich nachher sprechen werde, ist das Zinnerz häufig und ohne die geringste scheinbare Ordnung eingemengt. Die Erztheilchen bestehen aus den kleinsten staubähnlichen Theilchen, und nehmen in der Gröſse bis zu einer auch zwey Linien zu, wo man alsdann an den meisten die reguläre Krystallisation des Zinnerzes siehet.

Mehrere über einander liegende Schichten und Lager des Granits sind durchaus mit dergleichen Zinnerztheilchen angefüllt, und oft in so groſser Menge beysammen, obgleich dazwischen noch viel Gestein liegt, daſs sie eine lohnende bergmännische Arbeit zur Gewinnung des daraus zu schmelzenden Zinnes gewähren. Man hat deſshalb groſse Weitungen oder Höhlen von zehn, zwanzig und mehrern Lachtern nach allen Dimensionen ausgehauen, und dadurch zugleich die weite Verbreitung der Zinnerz haltenden Granitlager kennen gelernt. Die auf diese Art angelegten bergmännischen Baue werden besonders

1) Mineral. Geogr. S. 166.

Greisenbaue genannt, weil der mit Zinnerztheilchen gemengte Granit von den dasigen Bergleuten Greisen oder Greisstein, vermuthlich von dem Worte Gries, Sand, benannt wird, da er wegen des vielen eingemengten Thons und Glimmers bröcklich und leichter zerreiblich als gewöhnlicher Granit zu seyn pflegt.

Auf ähnliche Weise findet sich das Zinnerz in dem Granitgebirge um Eybenstock, am dasigen Auersberge und im Karlsfeld. [2] Die mit vielem Thon und hin und wieder auch mehr mit Quarz gemengten Granitlager enthalten das Zinnerz in einzeln zerstreuten kleinern und gröſsern Theilchen in einer so groſsen Verbreitung, daſs man in den Thälern und am Abhange der Gebirge den so genannten Seifenbergbau, vermittelst dessen das Zinnerz aus dem Gestein durch eine eigen vorgerichtete Arbeit gewonnen wird, mehrere tausend Lachter nach der Anlage und Richtung dieser Arbeit schon seit langen Zeiten betrieben, und noch jetzt mit Vortheil fortzusetzen veranlaſst worden ist.

5.

Bleyglanz und grauen magnetischen Eisenstein habe ich im Gneise unserer Gebirge ebenfalls in einzeln zerstreuten Theilchen gefunden, und zwar jenen sehr selten, diesen desto häufiger. Einzelne Stücke, die ich von ersterem theils selbst besitze, theils in Sammlungen zu sehen Gelegenheit gehabt habe, beweisen indessen, daſs er sich auf obbeschriebene Weise auch in andern Gebirgen findet. So habe ich z. B. in der vortrefflichen Mineraliensammlung des Herrn Hausmarschalls Freyherrn zu Racknitz in Dresden gelbweiſsen Granit von mittlerm Korne aus

2) Mineral. Geogr. S. 270.

Linares in den Spanischen Gebirgen der Sierra Morena gesehen, worin würfliger Bleyglanz in einzelnen Theilen und Stücken von der Gröſse von ein und einem halben Zoll Breite und zwey Zoll Länge mit dem Granit gemengt ist. Ich besitze Granit von Krummhübel in Schlesien, der durchaus sowohl mit ganz kleinen als auch gröſsern Theilchen von schuppigem Bleyglanz gemengt ist. Gediegen Silber findet sich in einzelnen kleinen Theilchen und Blättchen im Granit der Fürstenbergischen Gebirge, und eben so gediegen Gold aus verschiedenen Orten der Ungarischen und Siebenbürgischen Gebirge, welches in dem thonartigen Porphyr in äuſserst kleinen und oft nur Staub ähnlichen Theilchen ohne die mindeste scheinbare Ordnung liegt. Eben so ist auch gediegenes Gold, welches ich von der Holmbergs- und der König Adolph Friedrichs-Grube bey Adelfors in Schmoland, ingleichen auch gediegenes Kupfer eben daher, von der Sunnerskogs Kupfergrube, besitze, dem Gebirgsgestein bey ersterm in einem mit vielen Quarzlagen gemengten Glimmerschiefer, und bey letzterm in dem so genannten Schwedischen Grünstein, in äuſserst zarten Blättchen und kleinen einzeln zerstreuten Theilchen eingemengt.

Mehrere Erzarten, die sich auf die bisher beschriebene Weise in dem Gebirgsgestein befinden, habe ich zu beobachten nicht Gelegenheit gehabt; doch glaube ich, die hier schon angeführten sind zureichend, auf mehrere, die auch von andern vielleicht schon bemerkt worden sind, die Vermuthung eines gleichen Vorkommens in der Masse der verschiedenen Arten des Gebirgsgesteins zu gründen.

6.

Zweyte Art des Vorkommens der Erze.

Eine mehr in die Augen fallende Erscheinung gewähren oft einzelne Schichten und Lager des Gebirgsgesteins, worin Erztheilchen näher und in gröſserer Menge beysammen liegen, und kleine abgesonderte Räume, als Kugellinsen, und auch unförmlich gestaltete Massen ausfüllen, und auf diese Weite sich in der ganzen Verbreitung eines Lagers oder einer Gesteinschicht vertheilen, ohne daſs in den darunter oder darüber liegenden Gesteinschichten und Lagern irgendwo Erztheilchen wahrzunehmen sind. Der geschichtete Granit der frey stehenden hohen Felsengruppen des Greisensteins zu Ehrenfriedersdorf hat zuweilen in seinen Schichten dergleichen mit kleinen Zinnerztheilchen angefüllte Räume, die sich auch mehrere Fuſs nach allen Dimensionen ausdehnen, und sich an ihren Gränzen unmerklich in Granit wieder verlieren. Der übrige Theil einer solchen Schicht oder eines Gesteinlagers ist rein und ohne alle Beymischung von Zinnerz, und selten werden noch hier und da dergleichen einzeln weit aus einander liegende ganz kleine Theilchen sichtbar. Wegen der Menge und des Zinngehalts in den angefüllten Räumen werden sie von den dasigen Steinbrechern als so genannte Zinnzwitter gewonnen und verschmelzt.

Auf eine ähnliche Weise findet sich das Zinnerz in mehrern Granitlagern des schon vorhin gedachten Gräflich Bünauischen Zinnwaldes; die erzhaltenden Lager wechseln aber hier gemeiniglich mit dazwischen liegenden unhaltigen oder so genannten tauben Granitlagern ab, auch sind die Räume nicht mit so kleinen sondern mehr groſsen Stücken, von zuweilen ganz reinem

Zinnstein angefüllt, der, nicht selten krystallisirt, Gruppen von schönem Ansehen und mehrern Zollen im Umfange bildet. Sie liegen gemeiniglich zwischen sehr grofsblättrigem Glimmer und Fettquarze, und verbinden sich oft mit dem derben Zinnstein zu ganzen Stücken von zehn bis zwölf Zoll Länge und Breite, und abwechselnder Dicke von einem und mehrern Zollen. An den Gränzen verlieren sie sich gemeiniglich keilförmig im Gestein, und kommen an einem andern Orte unter gleichen Umständen wieder zum Vorschein. Man findet hier die Zinnerz führenden Lager dreyfsig, vierzig und mehrere Lachter nach der Länge und Breite ausgehauen, je nachdem die Fortsetzung oder Ausdauer des Erzes hierzu Veranlassung gegeben hat. Die dasigen Bergleute nennen sie Flötze, auch, nach ihrer verschiedenen Neigung gegen den Horizont oder den Graden des Fallens, schwebende Gänge. Die Verbindung der Bestandtheile in einem solchen Lager ist oft sehr merkwürdig, ob sie gleich nur aus den bekannten Haupttheilen des Granits, als Quarz, Glimmer, Feldspath und Thon, bestehen. Der Quarz ist meistens Fettquarz, und bildet sowohl grofse unförmliche Massen, als auch die gewöhnlichen Krystalle von mehrern Zollen bis auf einen Fufs und drüber in der Länge. So ist der Glimmer aus keilförmigen Stücken von zwey, drey und mehrern Zollen zusammen gesetzt, und mit vielem grünlichen und weifsen Thon gemengt. Feldspath habe ich nicht so häufig und meistens nur in kleinen Stücken gefunden; aber blauer Flufsspath, krystallisirter Tungstein und Wolfram finden sich zugleich mit dem Zinnerze darin, und geben der ganzen Masse ein schönes und für den Geognosten besonders belehrendes Ansehen.

Zu der Zeit, als ich meine Beobachtungen in dem dasigen Gebirge, und vorzüglich über diese Erzlager anstellte, sagte man mir, dafs zugleich Silber- und Kupfererze, ingleichen Bleyglanz darin gefunden würde; ich konnte aber alles fleifsigen Nachforschens ungeachtet nirgends etwas von dergleichen Erzen finden, und mufste die Wahrheit dieser Erzählung auf sich beruhen lassen. In der Folge, im Jahr 1784 erfuhr ich jedoch von neuem, dafs man Anbrüche von Silbererzen in dem Zinnwalder Gebirge gemacht hätte, welches meine Wifsbegierde zu sehr reitzte, als dafs ich sie nicht durch eigene Beobachtungen hätte zu befriedigen suchen sollen, und das um so mehr, da mir Silbererze in Lagern eines Granitgebirges, welches eigentlich nur als ein Zinnerz führendes bekannt war, eine ganz eigene und unerwartete Erscheinung seyn mufste.

Ich befuhr daher die Grube, Vereinigtes Feld genannt, und fand, was ich auf diese Art in Granitgebirgen noch nicht gesehen hatte, dafs in einem der dasigen Zinnerzlager, und zwar im untern Theile desselben, in einer Länge von ungefähr zwey und einer halben Lachter, verschiedentlich Räume von mehreren Zollen mit reinen Stücken Silberschwärze, von einem halben bis einen Zoll im Durchmesser, auch einzelnen ganz kleinen Theilchen angefüllt, überdiefs auch noch mit grobwürfligem Bleyglanz, davon Stücke zwey bis sechs und mehr Zoll zur Seite, und verschiedentlich mehrere Pfunde am Gewicht hatten, und mit ähnlichen Stücken von derbem gelben Kupfererze zugleich mit dem Zinnstein gemengt waren. Die Silberschwärze war leicht und liefs sich mit den Fingern zerreiben; hier und da lagen die Stücke in einem fetten lauchgrünen mit vielem silberfarbnen Glimmer gemengten Thon; oft war sie innig mit dem Bleyglanz

gemischt, und der Silbergehalt im Zentner wurde, aus ganz rein gewählten Stücken, eine Mark gefunden.

Dergleichen mit Silberschwärze, Bleyglanz, Kupfererz und Zinnerz gemengte Erzlager sollen, wie mir einige dasige Bergleute erzählten, schon längstens in diesem Gebirge bekannt gewesen seyn, wo sie zuweilen auch noch an andern Orten vorkämen. Man habe sie ehedem schwarze Kiese genannt, und weil sie beym Schmelzen der Zinnerze für schädlich gehalten worden, auf die Halde als etwas unbrauchbares gestürzt.

Bey dieser merkwürdigen Erscheinung muſs ich noch bemerken, daſs da, wo ich obgenannte Erze fand, nirgends etwas von einem so genannten Gange oder Gangklüften, noch einer andern in dasigem Gebirge fremdartigen Lagerstätte der Erze wahrzunehmen war. Die Silber- Bley- und Kupfererze haben demnach hier mit dem Zinnerze eine gemeinschaftliche und aus eben den Bestandtheilen des Gebirgsgesteins zusammen gesetzte Lagerstätte, und eine horizontale Verbreitung in selbiger, nur daſs sie in einzelnen, abgesonderten, unförmlichen Stücken von abwechselnder Gröſse darin liegen, zuweilen aber auch durchaus mit den Bestandtheilen des Gesteins gemengt sind, wie ich z. B. in meiner Sammlung grobwürfligen Bleyglanz aufbewahre, der hier und da mit Glimmer und lauchgrünem Thon verbunden und gemengt ist.

Auf vorhin beschriebene Weise habe ich ferner das Zinnerz in einzelnen Schichten und Lagern des Gneises in dem Martersund Wildsberge bey Marienberg, [3]) ingleichen in dem unweit Annaberg gelegenen Buchholzer Kommunwalde, und den darin befindlichen so genannten Seifen, die unter dem Namen der

3) Mineral. Geogr. S. 184.

flachen und seigern Diele [4]) bekannt sind, gefunden. Das Zinnerz ist den Bestandtheilen des Gneises eingemengt, und oft so innig damit gemischt, dafs man nur an der Schwere den Metallgehalt vermuthen kann, da er aufserdem durch äufsere Kennzeichen kaum zu erkennen ist.

7.

Bleyglanz in derben groben Massen, grobwürflig, schuppig und in kleinen Theilchen, die zuweilen in Räumen von einigen Fufs beysammen liegen, zuweilen aber auch sich in beträchtliche Distanzen auf viele Lachter verbreiten, findet sich in den weifsen körnigen Kalksteinlagern unserer Gebirge, die sich theils auf, theils zwischen den Schichten und Lagern des Gneises und Glimmerschiefers an mehrern Orten derselben befinden, und mit ihnen eine Neigung gegen den Horizont von einigen bis auf etliche dreyfsig und vierzig Grad haben.

Die meisten eigenen Beobachtungen hierüber habe ich um Schwarzenberg im Erzgebirge, um Bermsgrün und in dasigen sich weiter gegen Süd und Südwest erstreckenden Gebirgen machen können. Die Grube Unverhofft Glück an der Achte, [5]) in dem Gebirgstheile, der hohe Hahn genannt, giebt ein hierher gehöriges Beyspiel. Es sind mehrere dasige Kalksteinlager, die an manchen Orten eine Stärke von fünf bis sechs Lachtern einnehmen, und allenthalben mit etwas Silber haltendem Bleyglanz, theils in Würfeln von mittler Gröfse, theils mit feinschuppigem Bleyglanz gemengt, und zwar in so einer beträchtlichen Anhäufung und Verbreitung, dafs sie zur Gewinnung desselben eigene Grubenbaue veranlafst haben, die mehrere Jahre im

4) Mineral. Geogr. S. 228. 5) S. 243.

Umtrieb gewesen sind, bis der geringe ausgefallne Gehalt der Erze, in Vergleich mit den beträchtlichen Gewinnungskosten, verursachte, dafs der Bau wieder zum Erliegen kam. Man hatte hier Weitungen von ansehnlicher Höhe mehrere Lachter lang und breit in den äufserst festen Kalkstein ausgehauen, und in dem unweit davon im Thale des Halsbachs gelegnen Weifsen-Adler-Stollen ähnliche Versuche gemacht. Hier fand ich jedoch den Bleyglanz mehr in den untern Theilen des Kalklagers, als einzelne schmale Streifen von ungefähr vier bis sechs Zoll Höhe, und nicht so in einzeln zerstreuten Theilen eingemengt. Grünes Bleyerz in einzelnen ganz kleinen Krystallen, die auf den Flächen ganz zarter Klüfte ein moosartiges Ansehen haben, ingleichen Zinkerz als braune Blende, die oft die Bleyglanztheilchen umschlossen hat, zuweilen auch nur als ein braungelber Gallmeykalk eingemengt ist, findet sich zugleich dabey.

Schwefelkies in Prismen, die kaum den vierten Theil einer Linie grofs sind, liegt hier und da, jedoch mehr in einem mit dem Kalkstein verbundnen grünlichen Thon, dessen Gränzen in den Kalkstein unmerklich übergehen.

In den bey Längefeld zwischen Freyberg und Marienberg gelegnen grofsen und weit ausgehauenen Kalksteinbrüchen [6]) hat man ehedem Bleyglanz mit einigem Silbergehalt in dem untern Theile eines dasigen Kalklagers gefunden, und es ist sehr wahrscheinlich, dafs noch an mehrern Orten ähnliche Beobachtungen gemacht, aber nicht bekannt geworden sind. Bemerkenswerth bleibt übrigens auch hier, dafs der Bleyglanz weder in dem auf den Kalksteinlagern liegenden Gneis und Glimmerschiefer, noch unter selbigem gefunden worden ist.

6) Mineral. Geogr. S. 174.

Denn nicht nur ich habe dergleichen niemals bemerkt, sondern es ist mir auch auf sorgfältiges Nachfragen von andern, die bey Absinkung der Schächte und dem Durchbrechen der Lager bis in das darunter befindliche Gneis und Glimmerschiefergestein gegenwärtig gewesen sind, versichert worden, daſs sie niemals eine Spur von Bleyglanz darin wahrgenommen haben. Von Gängen und Gangklüften, die diese Lager da, wo sie mit dem Bleyglanze gemengt sind, durchschneiden, habe ich nirgend etwas wahrgenommen, so daſs das darin eingemengte Bleyerz den Kalklagern nur ganz allein eigen zu seyn scheint.

Ein andres Kalksteinlager von feinkörnigem, dichtem, weiſsem Kalksteine habe ich auf dem hinter Marienberg gegen Süden gelegenen hohen Gebirge unweit des Dorfes Schmalzgrube, [7]) hundert und drey und dreyſsig Fuſs unter dem dasigen aus Gneis, Glimmer und Hornblendeschiefer bestehenden Gebirge gefunden, welches anstatt des Bleyglanzes mit grauem, feinkörnigem, magnetischem Eisenstein gemengt ist. Der Eisenstein liegt theils in abgesonderten kleinen Theilchen, theils in dünnen Lagen zwischen dem Kalkstein, die gleichlaufend, oft kaum eine Linie dick sind, und dem Kalkstein auf dem Querbruche ein streifiges Ansehen geben; theils sind es auch groſse aus reinem Eisenstein bestehende linsen- und keilförmige Massen, die sich nach und nach wieder in den Kalkstein verlieren; oft füllt aber auch der Eisenstein das ganze Lager zu mehrern Lachtern ganz rein aus, und nur selten fand sich hier und da ein einzelnes Theilchen Schwefelkies eingemengt. Die darauf und darunter liegenden Schichten von Gneis, Glimmer- und Hornblendeschiefer, die an mehrern Orten als dünne Schichten in

7) Mineral. Geogr. S. 174 und 175.

keil- und linsenförmiger Gestalt mit dem Kalksteinlager abwechselten, und gleichsam Theile desselben ausmachten, enthielten keinen magnetischen Eisenstein, hingegen mehrere zerstreute Schwefelkiestheilchen. Der magnetische Eisenstein scheint daher dem Kalksteinlager hier eben das zu seyn, was in den vorher beschriebenen der Bleyglanz war.

8.

Man kann in diesem und dem vorher beschriebenen Kalksteinlager jedes einzelne Theilchen Bleyglanz und Eisenstein an seinen Gränzen vollkommen abgeschnitten oder deutlich begränzt in dem Kalkstein sehen, und ein Übergang in die Bestandtheile des Gesteins ist hier nicht so, wie ich es beym Zinnerze im Gneise gefunden habe, wahrzunehmen. Vorzüglich zeichnet sich der in dünne Schichten geformte Kalkstein durch die dazwischen liegenden Eisenerztheilchen aus; die man sich aber doch nicht so vorstellen mufs, als ob eine dünne Schicht Kalkstein mit einer dünnen Schicht Eisenerz abwechselte, und die eine gleichsam auf die andere gelegt wäre; sie verlaufen sich vielmehr öfters in einander, aber doch immer noch durch hier und da deutlich abgesonderte nur äufserst kleine Theilchen, und kommen in ganz kurzen Entfernungen wieder auf die vorige Weise zum Vorschein. Hingegen habe ich nicht gesehen, dafs Theilchen oder Trümchen von Bleyglanz oder Eisenerz die dünnen Schichten des Kalksteins senkrecht, oder unter einen Winkel geneigt, irgendwo durchschnitten hätten, so aufmerksam ich auch hierauf bey meinen Beobachtungen gewesen bin.

9.

Quecksilbererz findet sich als Zinnober in einem Gesteinlager des Thon- und Chloritschiefer-Gebirges, im Forste zwischen dem alten Schlosse Stein an der Mulde und dem unweit davon gegen Norden gelegenen Städtchen Hartenstein, und ist schon seit etlichen und funfzig Jahren in dasiger Gegend unter dem Namen des Zinnoberwerks bekannt. Zu der Zeit, als ich die in meiner Mineralogischen Geographie [8]) beschriebenen Beobachtungen in dasiger Gegend machte, konnte ich die Grube Samuel und Freudiger Bergmann genannt nicht selbst befahren: der Zugang war allenthalben verbrochen, und aus einzelnen Stücken des Gebirgsgesteins, die ich auf den Halden zusammen suchte, und worin ich nur äuſserst wenige Spuren von Zinnober fand, vermuthete ich, daſs er in einem Lager vorkommen müsse. Nach der Zeit, im Jahre 1790, hat man die dasigen alten Stollen, besonders den Weidlich und Alten Glücksstollen, von neuem wieder in Stand gesetzt, und durch regelmäſsige Arbeiten sind Versuche gemacht worden, die nunmehr eine vollständige Kenntniſs von der Beschaffenheit, unter welcher das Quecksilbererz daselbst vorkommt, gegeben haben. Meine ehemalige Vermuthung hat sich auch vollkommen bestätigt, daſs es nämlich in einzelnen Theilchen dem Gebirgsgestein eingemengt ist. Denn in einem der dasigen Lager des Chloritschiefers, worin man die Baue der Alten angetroffen hat, welches sich mit einem Winkel von 50 — 70 Grad gegen Norden neigt, und häufig mit weiſsen Fettquarztheilen, die kleine linsenförmige und wellenförmig gebogene Körper bilden, gemengt ist, wie es

8) Mineral. Geogr. S. 291.

gröſsten Theils der dasige Schiefer zu seyn pflegt, ist der Zinnober in einzelnen kleinen oft staubähnlichen Theilchen innig mit dem Quarze gemischt, ingleichen in unförmlichen Stücken einer Viertel-Linie oder höchstens zwey bis drey Linien groſs, die sich an ihren Gränzen unvermerkt in den Quarz verlieren, eingemengt. Der Zinnober ist von sehr schöner hochrother Farbe, zuweilen halb durchsichtig; und merkwürdig ist es, daſs er nur gröſsten Theils inwendig im Quarze liegt; denn unter so vielen Stücken, die ich davon untersucht habe, besitze ich nur ein einziges, in welchem ein kleines ungefähr eine halbe Linie breites Trümchen die feinen Schieferblättchen durchschneidet. Blaſsgelbe Schwefelkiestheilchen liegen zuweilen im Gestein neben dem Zinnober.

Man hat dieses Lager durch Absinkung mit Schachten durchbrochen, und es verschiedentlich von 3 bis 12 und mehrern Zollen stark gefunden. Eben so hat man seine Verbreitung im Gebirge durch die aus den Schachten hier und da getriebenen Strecken kennen gelernt, um von dem Vorkommen des Zinnobers und der sich hiernach bestimmenden Bauwürdigkeit urtheilen zu können. Es ist aber allenthalben von gleicher Beschaffenheit angetroffen worden: der Zinnober hier und da in einzelnen kleinen Theilchen, wie ich sie vorhin beschrieben habe, sparsam zerstreut und eingemengt, aber nirgends in der Menge und von so einem Gehalt, daſs einen Bergbau hierauf ferner fortzustellen rathsam gewesen wäre. Indessen bleibt dieser Versuch allemal ein schätzbarer Beytrag zur Kenntniſs der Lagerstätten der Erze. Man hat dadurch mit Gewiſsheit entdeckt, daſs das Quecksilbererz einem Gesteinlager des dasigen Thon- und Chloritschiefers eingemengt ist; und es ist um so merkwürdiger,

dafs es nur ein einziges zu seyn scheint; denn in den auf- und unterliegenden Lagern und Schichten, die man zugleich dabey fleifsig beobachtet hat, ist, ob sie gleich eben die Bestandtheile und einerley Struktur des dasigen Chloritschiefers haben, auch nicht die kleinste Spur von Zinnober entdeckt worden; und so ist es auch in entfernten Orten dieses Gebirges, wo man verschiedene Versuche in gleicher Absicht gemacht hat, vergebens gewesen. Es bleibt also bis jetzt der einzige Ort im Sächsischen Erzgebirge, der Quecksilbererz aufzuweisen hat.

10.

Dritte Art des Vorkommens der Erze.

Das bisher beschriebene Vorkommen der Erze und die Vermengung derselben in kleinere und gröfsere Theilchen mit den Bestandtheilen des Gesteins in einzelnen Schichten und Lagern war immer nur so, dafs die Erztheilchen den kleinsten Theil dabey ausmachten, nur an wenigen Stellen das Verhältnifs des Gemenges mit den Bestandtheilen des Gesteins übertrafen, und sich endlich unmerklich in letztere wieder verloren. Es war demnach hier eigentlich nur von Gebirgsgestein-Schichten und Lagern die Rede, die mit Erztheilchen gemengt vorkommen, und die füglich nicht anders als Erz führende Gebirgsgesteinlager anzusehen und zu benennen sind.

Es finden sich aber auch Schichten und Lager des Gebirgsgesteins, in welchen die Erztheilchen in so grofser Menge eingemengt sind, dafs es alsdann das Ansehen hat, als bestände ein solches Lager in seiner ganzen Verbreitung oder Ausdehnung, so weit man nämlich

durch das Erz veranlaſst worden den Bergbau darauf an- und fortzustellen, ganz allein und durchaus aus Erz.

Dergleichen dem Ansehen nach durchaus aus Erz bestehende Schichten und Lager, die allemal mit und zwischen dem Gebirgsgestein liegen, und einerley Neigung mit den Schichten und Lagern desselben haben, sie aber niemals durchschneiden, habe ich schon ehemals [9]) zur bessern und genauern Unterscheidung einer andern Art der Lagerstätten der Erze, der so genannten Gänge, von welchen ich im zweyten Abschnitt umständlich handeln werde, Erzlager genannt, und folgende auf lauter Beobachtungen gegründete Beschreibung wird diese Benennung rechtfertigen.

11.

Der Schwefelkies macht oft dergleichen Erzlager ganz allein aus, indem man ihn in groſsen Massen rein, dicht, von feinem Korne, an manchen Orten auch unter den gewöhnlichen Krystallisationen, und zwar letztere in Würfeln, Prismen u. s. w. von der Gröſse einer Linie bis zu einem und etlichen Zollen findet, so daſs nirgends etwas fremdartiges beygemischt zu seyn scheint.

Erzlager dieser Art, die durchaus aus Schwefelkies bestehen, habe ich in mehrern Gruben des Freyberger Gebirges gegen Norden und Nord-Osten, nämlich auf Ehre Gottes, Gottes Gnade und Segen, Sonne, Freudenstein und mehrern gefunden. Die Neigung oder das Fallen richtet sich allemal nach dem Fallen der Gesteinlager, zwischen welchen sie in verschiedener und öfters sehr beträchtlicher Tiefe unter der Oberfläche des Gebirges liegen; und wenn letztere aus der horizontalen eine gegen

9) Mineral. Geogr. S. 88.

den Horizont geneigte Lage annehmen, so haben erstere allemal gleiche Neigung, und durchschneiden die Gesteinlager und Schichten niemals, wie ich schon oben gesagt habe.

An den Gränzen, wo sich die Flächen der Erzlager von den auf- und unterliegenden Gesteinschichten trennen und absondern, habe ich oft einen Übergang aus dem Schwefelkies in den Gneis- Glimmer- oder Thonschiefer bemerkt, so daſs die Bestandtheile beider Massen Anfangs innig mit einander gemischt, dann mehr zu gleichen Theilen gemengt sind, bis man endlich bey immer mehr sich vermindernden Schwefelkiestheilchen unmerklich in das reine Gebirgsgestein kommt. Eben so ein Übergang ist auch da wahrzunehmen, wo sich die Erzlager keilförmig oder in mehrern über einander liegenden dünnen Schichten in Gebirgsgestein verlieren.

Zuweilen finden sich Stücke des Gebirgsgesteins von der Gröſse einiger Zolle bis auf einen und mehrere Fuſs einzeln in den Erzlagern, die theils in linsenförmiger Gestalt, theils auch als unförmliche Massen inwendig zu liegen scheinen. Betrachtet man sie aber genau, so zeigt es sich, daſs es Theile eines und eben desselben Lagers sind: denn man bemerkt die gleiche und ähnliche Lage ihrer Bestandtheile mit denen, die die auf- und unterliegenden Gesteinlager und Schichten haben, den unmerklichen Übergang an ihren Gränzen, und oft sind sie an mehrern Stellen fast zu gleichen Theilen mit den Schwefelkiestheilchen so gemengt, daſs man zweifelhaft wird, ob man dergleichen Stücke unter das Gebirgsgestein oder unter den Schwefelkies des Erzlagers zählen soll. Diese gleichartige Vermengung der Bestandtheile des Gesteins mit denen des Schwefelkieses oder Erzes geht bis auf ganz kleine Theile des erstern, die hier und da

zerstreut in den Erzlagern liegen; und nicht selten habe ich in einem dem Ansehen nach ganz reinen Stück Schwefelkiefs, wenn ich es genauer untersuchte, ganz kleine Theilchen Quarz, Glimmer und Thon so innig eingemengt gefunden, dafs die Vermuthung einer wechselseitigen Verbindung und Einwirkung bey Entstehung der Erzlager in und zwischen dem Gebirgsgestein nicht ungegründet zu seyn scheint.

Aufser den vorhin genannten Gruben im Freyberger Gebirge, wo Erzlager aus reinem Schwefelkies gefunden werden, habe ich ähnliche in dem Johann Georgenstädter Gebirge [10]) zu beobachten Gelegenheit gehabt. Die Grube Gewerken-Hoffnung hat einen Bau auf einem dergleichen Kieslager, welches sechzehn, zwanzig und mehrere Zoll stark aus reinem Schwefelkies besteht, und wo ich alle vorhin beschriebene Erscheinungen unter gleichen und ähnlichen Umständen wahrgenommen habe. Die Gruben Katharina Maasen, Treuer-Freundschaft-Stollen auf dem Fastenberge, Rosina Charitas auf dem hohen Genist, Neue Brüderschaft am Jugelbach, Neuerfundene Glückmaasen auf dem Erzengler Gebirge, sollen ehedem auf lauter dergleichen Erzlagern gebaut und viele tausend Zentner Kies gewonnen haben.

In der Gegend von Scheibenberg gegen Südwest, unweit dem Dorfe Raschau, sind zwey Gruben, Katharina im Raschauer Gemeinwald, und Stamm Asser am Graul, [11]) bekannt, welche ebenfalls auf dergleichen aus Schwefelkies bestehenden Erzlagern bauen. Es sind hier zwey in Glimmer- und Thonschiefergebirge unter einander liegende Erzlager, die hier Flötze genannt werden: das erste, das Katharinen-Flötz genannt, wird in vier Lachtern unter der Oberfläche des Gebirges; das zweyte, König

10) Mineral. Geogr. S. 252. 11) S. 233.

David - und Hoffnung Gottes - Flötz genannt, in neun Lachtern Tiefe gebaut. Sie wechseln beide in ihrer Stärke oder Mächtigkeit verschieden ab, von drey bis auf zehn Fuſs, und neigen sich ebenfalls unter verschiedenen Winkeln von zehn bis fünf und dreyſsig und mehrern Grad gegen Süd und Ost. An den Orten, wo sie aus reinem Schwefelkies bestehen, findet alles vorher beschriebene wieder Statt; sie wechseln hingegen auch oft an verschiedenen Orten mit einem weichen dunkelgrauen thonartigen Gestein, oder gehen vielmehr in selbiges über, welches mit vielem Eisenocher angefüllt ist, und einen sehr starken Vitriolgeschmack hat. An mehrern Orten sind sie häufig mit weiſsem Arsenikkies gemengt, auch finden sich hier und da Theilchen von gelbem Kupfererz zerstreut darin.

Erzlager von dieser Beschaffenheit finden sich an mehrern Orten in unsern Gebirgen, und werden hier und da von neuem entdeckt.

12.

Der graue, körnige, dichte, magnetische Eisenstein macht ebenfalls eigene, dem vorigen ähnliche Erzlager aus, die besonders durch den darauf getriebenen Erzbau im Frauen - und im Krebsberge bey Ehrenfriedersdorf bekannt geworden sind. In der Grube, der Unschuldige Zeitvertreib genannt, trifft man beträchtliche durch den Bergbau ausgehauene Weitungen an. Der feinkörnige Eisenstein wechselt mit mehr grobkörnigem in dünnen Schichten; hier und da ist er in zusammen gehäuften Massen krystallinisch, jedoch an den Gränzen mit dem feinkörnigen innig vermischt. Einzelne wenige eingemengte Schwefel- Arsenik - und Kupferkiestheilchen, ingleichen braune Blende,

finden sich zuweilen, noch mehr aber grüne Eisengranaten, Hornblende und grüner Strahlstein, worin sich der magnetische Eisenstein nach und nach verliert. Der unmerkliche Übergang in den Gneis - und Glimmerschiefer, als das dasige Gebirgsgestein, wird hier gerade wieder so gefunden, wie ich ihn schon an mehrern Orten beschrieben habe.

13.

Vierte Art des Vorkommens der Erze.

Erzlager, die aus mehrern Erzarten zusammen gesetzt sind, und zwar dergestalt, dafs die eine derselben zuweilen in gröfserer Menge als die andern vorwaltet, zuweilen alle abwechselnd unter einander in gleichem Verhältnifs gemengt sind, bestimmen ebenfalls eine eigene Gattung, und finden sich an verschiedenen Orten unserer Gebirge; wovon ich hier vorzüglich die, welche bey Gieshübel in dem aus Thon - und Mergelschiefer bestehenden Gebirge, das zugleich mit Porphyr und Kalksteinlagern abwechselt, vorkommen, beschreiben will. Man hat daselbst mit einem aus dem Thale, worin das Städtchen Gieshübel liegt, gegen Süden getriebenen Stollen, der Friedrichsstollen genannt, zwey Erzlager entdeckt. Das erste, Segen Gottes genannt, in einer Entfernung von 112 Lachtern vom Anfange oder dem Mundloche des Stollens; das zweyte, Mutter Gottes genannt, vom erstern 90 Lachter weiter; und durch den auf diesen Lagern sodann fortgesetzten Stollenbetrieb, und die verschiedentlich angelegten Baue ist die Verbreitung derselben im Gebirge nach dem Streichen mehr als hundert

Lachter, und nach der Ausdehnung in die Tiefe einige dreyſsig bis vierzig Lachter zur Zeit bekannt geworden.

Die Erzlager liegen ganz gleichlaufend mit den Schichten oder Lagern des Gesteins, und neigen sich mit diesen unter einem Winkel von 36 Grad gegen Norden. Die Breite oder Mächtigkeit ist abwechselnd von einem bis zu vier, sechs auch acht Fuſs; und diese die ganze Breite einnehmende Masse bestehet aus ganz dichtem, feinkörnigem, grauem, magnetischem Eisenstein, der nicht selten auch krystallisirt vorkommt. An einigen Orten ist der Eisenstein in beträchtlicher Verbreitung ganz rein und ohne alle fremdartige Beymischung, hingegen an andern auch mit kleinen Kupfer- und Schwefelkiestheilchen gemengt, jedoch immer nur so, daſs der Eisenstein bey weitem den gröſsten Theil der Masse ausmacht.

Nach und nach verliert sich der dichte und reine Eisenstein, und geht in ein gleichartiges Gemenge von Kupfer- und Schwefelkies, schwarzer grobblättriger Blende, und rothem Eisenstein über. Alle diese Erztheilchen, die abwechselnd mehrere Linien in ihrem Durchmesser haben, liegen zwar ohne Ordnung durch einander, sind aber an ihren Gränzen scharf abgeschnitten, und fest mit einander verbunden; ja selbst an den Stellen, wo sie ein aus ganz kleinen Theilchen bestehendes gleichartiges Gemenge machen, kann man immer noch die genau begränzten Theilchen einer jeden Erzart unterscheiden.

Der Schwefelkies bestimmt die gröſsten Massen nach dem Eisenstein, und ich habe ihn ganz rein und derb unter zehn und zwanzig Zoll abwechselnder Breite und in einer Ausdehnung von mehrern Lachtern nach dem Streichen und Fallen des Lagers gefunden. An den Stellen, wo er rein zu seyn aufhörte,

war er wieder mit Stücken von Eisenstein mehrere Zoll grofs gemengt, die nach und nach in der Menge anwuchsen, bis er sich wieder ganz und gar darin verlor.

Kupferkies ist den vorhin genannten Erzarten, jedoch in geringerer Menge, beygemengt, und macht keine so grofsen Massen aus, dafs sie gleich dem Schwefelkies rein in den Lagern gefunden würden. Meistentheils sind es einzelne Stücke von unbestimmter Gestalt und verschiedener Gröfse, worin zuweilen derbes rothes Kupferglas von reichem Kupfergehalt, ingleichen grüne und blaue Kupferochern liegen. Selten sind ganz kleine Theilchen gediegenes Kupfer, und eben so, jedoch noch seltener, gediegenes Silber, in Blättchen und zainförmiger Gestalt eingemengt.

Kleinschuppiger Bleyglanz kommt zuweilen hier und da zerstreut und einzeln in den Lagern vor; und so hat auch ehedem Speiskobalt von ganz vorzüglicher Güte einen geringen Theil der Beymischung dieser aus so mancherley Erzarten bestehenden Lager ausgemacht.

In diesen Erzlagern ist an sehr vielen Orten die innige Mischung des Gebirgsgesteins mit dem Erze ebenfalls zu sehen. Beym Übergange aus dem Erze in die Gesteinart wechseln oft Quarzdrusen mit fleischfarbenem Feldspath und derber Chloriterde ab, und hier und da finden sich sehr schöne grüne Eisengranaten. Ähnliche dergleichen Erzlager, die aus mehrern verschiedenen Erzen zusammen gesetzt sind, und einzeln zwischen den Schichten des Gebirgsgesteins liegen, finden sich auch in dem Gebirge zwischen Johann-Georgenstadt und Schwarzenberg. Das zwischen beiden Orten zu Breitenbrunn, in der Grube Alter Segen Gottes sammt Christoph, befindliche so

genannte Zwitterflötz hat mit den vorher beschriebenen viele Ähnlichkeit; nur daſs nebst den zuvor genannten Erzen hier noch ganz derber Zinnstein eingemengt gefunden wird. Die nähere Beschreibung davon findet man in meiner Mineralogischen Geographie, S. 247. u. f.

14.

Fünfte Art des Vorkommens der Erze.

Auſser den Erzlagern, die einzeln zwischen den Schichten und Lagern des Gebirgsgesteins vorkommen, und, wo mehrere unter einander liegen, mit letztern abwechseln, erfordern diejenigen Erz führenden Massen eine eigene Bemerkung, die aus mehrern unter einander liegenden und aus verschiedenen Erzarten zusammen gesetzten Erzlagern bestehen, ohne daſs sie durch dazwischen liegende Schichten des Gebirgsgesteins, sondern bloſs durch die gewöhnlichen Flötzklüfte getrennt werden, und einen zusammen hängenden, jedoch durch diese Lager begränzten Theil des Gebirges Erz haltend darstellen.

Die unweit Geyer in unserm Erzgebirge gelegne so genannte Kiesgrube [12]) giebt hiervon ein deutliches Beyspiel. Man findet hier von der Oberfläche des Gebirges bis in eine dermalen bekannte Tiefe von etlichen dreyſsig Lachtern lauter über einander liegende Erzlager von verschiedener Stärke zu einem und mehrern Fuſs, welche eine ganz zusammen hängende Masse ausmachen, die in einer horizontalen Verbreitung bereits hundert und mehr Lachter nach verschiedenen Richtungen, nachdem

12) Mineral. Geogr. S. 210.

es die darin angelegten Baue und ausgehauenen Weitungen erfordert haben, bekannt ist. Die Bestandtheile der auf einander liegenden Erzlager sind klarschuppiger Bleyglanz, Kupfer-Schwefel- und magnetischer Eisenkies. Die beiden letztern machen eigentlich den Hauptheil des Gemenges aus. Oft sind sie in beträchtlichen Distanzen ganz rein und derb, an andern Orten wieder mit den Bleyglanztheilchen innigst gemischt, und letztere liegen zuweilen in solcher Menge darin, daſs man, besonders in alten Zeiten, die Kiesgrube mit dem Namen eines Bleystockwerks belegt hat; dessen ungeachtet bleiben Schwefelkies und magnetischer Eisenstein die Hauptbestandtheile derselben.

An mehrern Stellen, wo man die Gränzen der Erzlager mit dem Gebirgsgestein, welches aus Glimmerschiefer besteht, beobachten kann, siehet man häufig wellenförmige eine auch etliche Linien dicke Lagen eines schmutzig weiſsen, auch bräunlichen Quarzes, in welchem das abwechselnde Verhältniſs der Einmengung der Kiestheilchen mehr oder weniger, bis da, wo der reine Kies die Oberhand gewinnt, sichtbar ist, und der Übergang aus dem Erze in die Steinart, oder auch umgekehrt, ist hier ebenfalls nicht zu verkennen. Aus den vielen um die Kiesgrube liegenden alten Halden, als Überresten des ehemaligen Bergbaues, und nach den noch vorhandenen alten Nachrichten, läſst sich mit vieler Wahrscheinlichkeit vermuthen, daſs ein Theil des Gebirges dasiger Gegend von gleicher Beschaffenheit auf eine noch nicht bekannte und zu bestimmende Tiefe ist, da hingegen die Gränzen der Ausdehnung in die Länge und Breite der Erzlager mit dem Gebirgsgestein in dasigen ausgehauenen Weitungen an mehrern Orten gefunden worden sind.

15.

Sechste Art des Vorkommens der Erze.

Unter das besondere Vorkommen der Erze im Gebirgsgestein ist auch noch zu setzen, wenn ein grofser zusammen hängender Theil eines Gebirges in allen seinen Schichten und Gesteinlagern durchaus mit Erztheilchen gemengt und innig damit gemischt ist, obgleich diese so fein darin liegen, dafs sie dem blofsen Auge an den meisten Orten nicht sichtbar sind.

Von dieser Beschaffenheit habe ich bey Altenberg die weit verbreitete Gebirggegend, die dort unter dem Namen des Mühlberges, des Winterwaldes, der Galgenleithe und des so genannten Kahlenberges bekannt ist, gefunden. Die Gesteinart ist theils grobkörniger Granit und Porphyr, theils eine meistens aus Quarz, weifsem und röthlichem Thon zusammen gesetzte Steinart, worin zuweilen Feldspath und Glimmer, jedoch nur einzeln zerstreut, wahrzunehmen sind. Letztere findet sich besonders im Mühlberge, und ihre Gränze mit den übrigen vorgenannten ist nicht zu bestimmen, da sie sehr oft im Innern des Gebirges in gemeinschaftlichem Übergange mit einander sind, auf der Oberfläche aber die ganze Gegend allenthalben mit Waldungen, Ackerlande und Wiesen bedeckt ist. An einigen hier und da entblöfsten Felsen kann man zuweilen geschichteten Granit sehen, an den meisten aber den vorgedachten Übergang der ohnehin aus einerley Bestandtheilen zusammen gesetzten und nur in ihren Verhältnissen verschiedenen Gesteinarten in einander, die aufserdem eine unförmliche, durch

Spaltungen und Klüfte nach allen Richtungen getrennte Steinmasse bilden.

Das Erz ist allen diesen Gesteinarten eingemengt und eingemischt, und besteht gröſsten Theils aus Zinnerz, worauf besonders im Mühlberge der wichtige Bergbau in dem so genannten Altenberger Zinnzwitterstockwerke [13]) geführt wird. Auſserdem findet man noch Kupfererz, rothen Eisenstein, Eisenglanz, gediegenen Wiſsmuth, Arsenik- und Schwefelkies, Wolfram und Wasserbley darin. Alle diese Erzarten liegen in verschiedenen Tiefen im Gestein in gröſsern und kleinern Theilchen einzeln zerstreut, auch mit und durch einander gemengt. Das Zinnerz ist zum gröſsten Theile so innig mit der aus Quarz und Thon zusammen gesetzten Gesteinart gemischt, daſs nur durch die Schwere derselben und durch Versuche mit dem Sichertroge auf den Zinngehalt geschlossen werden kann. An einigen Orten liegt es in mehr kenntlichen Theilchen beysammen, bildet kleine krystallisirte Häufchen von unbestimmter Gestalt, zuweilen kleine einzelne Zinnerz-Krystallen, und verliert sich endlich unmerklich an den Gränzen seiner Ausdehnung wieder in das Gestein. Sind dergleichen Stellen von beträchtlicher Gröſse und Ausdehnung, so bestehen sie auch meistens aus so genanntem reichem Zinnzwitter und derbem Zinnstein.

Auſser den Erzarten findet sich, jedoch nicht häufig, grüner und veilchenblauer Fluſsspath, der so genannte Beryllschörl zuweilen in groſsen Massen, sehr feine, buntfarbige, dem Jaspis, und nach den verschieden gestreiften Theilen dem Achat ähnliche Thonarten, Speckstein, den ich in regelmäſsigen Krystallen im Eisenglanz gefunden habe; und alle diese Fossilien

13) Mineral. Geogr. S. 149.

sind mit dem Gestein und Erz ebenfalls auf vorher beschriebene Weise gemengt. Diese merkwürdige und sonderbare Zusammensetzung so vieler Gesteine und Erzarten ist vorzüglich durch den seit mehrern Jahrhunderten in den Stockwerken getriebenen Bergbau kundig geworden, und von anhaltender Beschaffenheit bis in eine Tiefe von beynahe tausend Fuſs, so weit man nämlich zur Zeit mit den Bauen in die Tiefe gekommen ist, und zu drey, vier, fünf und mehrern hundert Lachtern in horizontaler Verbreitung nach verschiedenen Richtungen und in verschiedentlich über und neben einander ausgehauenen groſsen unterirdischen Höhlen oder Weitungen gefunden worden.

Ob man gleich von den übrigen Anfangs genannten Orten des dasigen Gebirges ein gleiches von dem Verhalten derselben in ihrem Innern bis in so eine ansehnliche Tiefe zur Zeit noch nicht sagen kann, so läſst sich doch nicht nur aus der ähnlichen Beschaffenheit der Gesteinarten, sondern auch aus gleichen und ähnlichen Erscheinungen, die man an verschiedenen Orten bey dem darin betriebenen Bergbau wahrgenommen und entdeckt hat, eben dasselbe mit gröſster Wahrscheinlichkeit vermuthen.

16.

Was ich bisher von dem verschiedenen Vorkommen der Erze in und zwischen den Schichten und Lagern des Gebirgsgesteins gesagt und durch Beyspiele, die sich durchaus auf Beobachtungen gründen, zu erläutern gesucht habe, führt nunmehr zu folgenden allgemeinen Bemerkungen:

Es sind allemal Schichten und Lager des Gebirgsgesteins, die theils mehr, theils weniger erzhaltend sind; sie nehmen keine durch das ganze

Gebirge ausdauernde regelmäſsige und bestimmte Form an, sondern verlieren sich keilförmig in die sie umgebenden Steinschichten, oder gehen durch eine unmerkliche Abnahme der eingemengten Erztheilchen in das unhaltige Gebirgsgestein über. Selbst diejenigen Erzlager, welche dem Ansehen nach durchaus aus Erz zu bestehen scheinen, sind demungeachtet bey genauerer Untersuchung mit den Bestandtheilen des Gesteins, und wenn sie auch noch so klein sind, innig gemischt. Der Schwefelkies, der in dergleichen Erzlagern vorkommt, oder auch selbst allein daraus besteht, ist meisten Theils von keinem, oder doch nur von äuſserst geringem Silbergehalt.

Fossilien, die auf den so genannten Gängen, wovon ich hernach sprechen werde, oft einen groſsen Theil der Gangmasse ausmachen, als Fluſsspath, habe ich nur wenig in einzelnen kleinen Theilchen und Würfeln, Schwerspath, Braunspath aber niemals in den Erzlagern gefunden; und hierin unterscheiden sie sich ganz ausgezeichnet von den Gängen; wonach es denn auch, bey Gegeneinanderhaltung der vorher beschriebenen mancherley Bestandtheile, einem geübten Auge nicht schwer wird, ein Stück von einem dergleichen Erzlager von einem Stück Gangmasse, wenn auch beide aus einerley Erzarten bestehen sollten, sogleich zu unterscheiden, in so ferne nur etwas von dem Gebirgsgestein dabey ist, woraus die Lage und Verbindung der Bestandtheile des letztern mit erstern wahrgenommen werden kann.

ZWEYTER ABSCHNITT.

ZWEYTER ABSCHNITT.

Von den Lagerstätten der Erze, die unter der Benennung als Gänge aufgeführt werden.

17.

Siebente Art des Vorkommens der Erze.

Die merkwürdigsten Erscheinungen, unter denen man das Erz in dem Gebirgsgesteine findet, kommen unstreitig bey den so genannten Gängen vor. Ob nun zwar über diesen Gegenstand bekannter Maſsen schon viel geschrieben worden ist, so muſs ich doch aufrichtig bekennen, daſs mich bey weitem nicht alles befriedigt hat, was ich darüber gelesen habe. Selbst das, was ich in meiner mineralogischen Geographie davon geschrieben habe, leistet mir nicht mehr Genüge, da ich in einem Zeitraum von etlichen und zwanzig Jahren nachher so manche Beobachtung gemacht, und bey fleiſsigem und wiederholtem Forschen in unsern und ausländischen Gebirgen so manche neue Erfahrung erlangt habe, die eine genauere Beschreibung von dem, was alles in und bey den Gängen wahrzunehmen ist, wohl verdient.

Wie viel kleine Umstände hierbey zu bemerken vorkommen; was für eine genaue Auseinandersetzung derselben dazu gehört; wie scharf und aufmerksam man sehen mufs, um nicht dem Anschein nach unbedeutende Kleinigkeiten, die nachher oft zu unerwarteten Aufschlüssen führen, zu übersehen: das wird die folgende Darstellung deutlich zeigen, und dabey zugleich lehren, dafs es nicht so leicht ist, als es wohl scheinen dürfte, etwas vollständiges und vollkommen befriedigendes über die Gänge, eine in ihrer Art ganz eigene Lagerstätte der Erze und einen so äufserst merkwürdigen geognostischen Gegenstand, zu sagen, und dafs die Menge der hierbey vorkommenden Dinge eine gewisse Weitläuftigkeit unvermeidlich macht, wenn man sie, weil sie nicht alle Leser selbst sehen können, in einer allen verständlichen, und nicht in der gewöhnlichen Bergmannssprache, die sich aus Gewohnheit oft unnöthiger Weise in ein gewisses Dunkel einhüllt, beschreiben will.

18.

Nach alter bekannter Erfahrung wird man sehr oft an den steilen, kahlen und senkrecht stehenden Felsenwänden der Gebirge, in den holen Wegen, und an den Orten, wo durch Fluten und Wasserrisse das aufliegende Erdreich weggeschwemmt, und das darunter befindliche Gestein aufgedeckt worden ist, ingleichen in Steinbrüchen, an manchen Orten eine Veränderung in dem äufsern Ansehen des Gesteins gewahr. Man siehet nämlich aufser den gewöhnlichen Rissen und Spaltungen, wodurch das Gebirgsgestein nach verschiedenen Richtungen in prismatische theils senkrechte, theils schief liegende Massen getheilt ist,

noch besondere Risse und Streifen von verschiedener Breite an und auf der Oberfläche desselben, die sich nach einer gewissen Richtung auf grofse Längen fortziehen, und da, wo sie an den Aufsenseiten der Felsenwände wahrzunehmen sind, gemeiniglich mehr oder weniger unter verschiedenen Winkeln gegen den Horizont geneigt sind.

Die veränderte Farbe des Gesteins ist zuweilen das erste, was auf diese Streifen aufmerksam macht, und dann die vielen Ritzen oder Spaltungen, die an ihnen, sowohl nach ihrer Richtung auf der Oberfläche des Gebirges der Länge nach, als auch an den Aufsenseiten, allenthalben wahrzunehmen sind, und ihnen ein zerspaltenes und gleichsam zerrüttetes Ansehen geben. Im letztern Falle, und wenn die Farbe des Gesteins nicht merklich verändert ist, siehet man nur die vorgegangene Zersplitterung des Gesteins; die dadurch entstandenen Risse sind theils offne Spaltungen von einer halben bis zu einer ganzen Linie, theils sind sie aber auch so fein, dafs die Seitenflächen des Gesteins sich einander zu berühren scheinen. Der Bergmann pflegt die erstern dürre Klüfte zu nennen; die letztern entgehen gemeiniglich seiner Aufmerksamkeit: ich werde sie aber, da sie, wie aus der Folge erhellen wird, eine eigene Bemerkung verdienen, Haarklüfte nennen; und wenn das, was ich eigentlich hierunter verstehe, nicht deutlich genug seyn sollte, so kann sich es ein jeder leicht deutlich machen, wenn er einen Stein in Stücke zerschlägt, und die einzelnen Stücke genau wieder auf einander pafst; das, was alsdann als feine Spaltungen die Trennung der einzelnen Stücke sichtbar macht, nenne ich Haarklüfte. Ist hingegen an dergleichen Streifen auch noch eine veränderte Farbe des Gesteins zu sehen, so bestehen

sie gemeiniglich noch aus einer von der Gesteinart des Gebirges verschiedenen Steinart.

19.

Könnte man die Oberfläche eines ganzen Gebirges von den aufliegenden Erd- und Lehmlagern, und von dem an den meisten Orten unter diesen liegenden aufgelösten und zerfallnen Gestein, welches der Bergmann gemeiniglich Gems zu nennen pflegt, entblöfsen, so würde man sehr viele dergleichen Streifen wahrnehmen, die sich mehrere hundert und tausend Lachter lang auf der Oberfläche nach allen möglichen Richtungen fortziehen, einander unter verschiedenen Winkeln durchkreuzen, oder sich einander unter verschiedenen Winkeln nähern, und sich entweder in einander selbst, oder mit allmählicher Abnahme ihrer Breite, oder indem sie sich am Ende in mehrere kleine Streifen und einzelne fast unkenntliche Ritzen oder Klüfte zertheilen, endlich in der Gesteinmasse des Gebirges verlieren.

Ein ganz gleiches und ähnliches Verhalten dieser Streifen würde man auch an der Aufsenseite, an den senkrechten Felsen eines Gebirges wahrnehmen, wenn man in grofsen Distanzen und bis in eine ansehnliche Tiefe seine äufsere Fläche beobachten könnte. In unsern Gebirgen kommen nur wenig Orte vor, wo man hierüber Beobachtungen anstellen kann. Die entblöfsten Stellen sind auch im Verhältnifs des ganzen Gebirges zu klein, durch die Einwirkung der Witterung und an der Farbe verändert, und durch das hier und da aufliegende Moos nicht rein genug, um viele dergleichen Streifen und ihr Verhalten gegen einander leicht bemerken zu können; doch fehlt es nicht

an einzelnen Stellen, wo man es, wenigstens an einigen, deutlich sehen kann, und diese, nebst dem was in der Folge von der Beschaffenheit dieser Streifen auch im Innern der Gebirge gesagt werden wird, sind hinreichend, das, was ich vorher davon gesagt habe, mehr zu erläutern und darzuthun.

20.

Es ist leicht zu vermuthen, daſs das eigene Ansehen dieser Streifen, ihre Verschiedenheit an manchen Orten von der Gesteinart des Gebirges, und die verschiedenen Erzarten, die man hier und da eingemengt bey den meisten entdeckte, die Aufmerksamkeit erregt haben müsse, sie genauer kennen zu lernen, und zu erfahren, ob sie nur auf der Oberfläche der Gebirge vorkommen, oder auch ins Innere derselben eindringen, und das Erz, das sich nur von auſsen zeigte, auch in der Gebirgsmasse anzutreffen sey. Der Bergmann, der vorzüglich dieses zu erfahren wünschte, muſste sich also einen Zugang ins Innere zu verschaffen suchen; und so zeigte ihm gar bald ein versuchter horizontaler Eingang in das Gebirge, ein so genannter Stollen, eben so als ein vertikaler Eingang vermittelst der Absinkung eines Schachts, daſs die vorhin beschriebenen Streifen unter ähnlicher und gleicher Beschaffenheit auch im Innern des Gebirges anzutreffen waren, und demnach unter einem eigenen Verhalten besonders sich auszeichnende, und von allen vorher beschriebenen verschiedene Lagerstätten der Erze ausmachten.

Diese Untersuchung zog natürlicher Weise eine eigene Benennung dessen, was man entdeckt hatte, nach sich, und ich stelle mir vor, daſs ein auf einer dergleichen Lagerstatt in das Gebirge gemachter unterirdischer Eingang die erste Veran-

lassung gewesen sey, sie einen Gang zu benennen. Diese Benennung ist hernach allgemein bekannt geworden. Der Bergmann aber nimmt das Wort in doppelter Bedeutung. Er versteht darunter entweder, doch seltner, die im Vorhergehenden umständlich beschriebenen Lagerstätten, zumal wenn sie sich in einem ziemlich spitzigen Winkel gegen den Horizont neigen, oder, zumal in unserm Erzgebirge, eine solche Lagerstatt des Erzes, welche die Gesteinschichten unter einem gewissen Winkel durchschneidet.

21.

Das erste, was sich bey weiterer Untersuchung dieser unter dem Namen der Gänge nunmehr bekannten Lagerstätten der Erze, welche den eigenthümlichen Namen Gänge bekommen haben, zeigt, ist erstlich, beym horizontalen Forttrieb des Eingangs oder Stollens, die gleichmäſsige Richtung derselben nach einer gewissen Weltgegend; ferner, beym fortgesetzten Einsinken eines Schachts, ihre Neigung gegen eine söhlige Ebene. Erstere ist unter dem Namen des Streichens, und letztere unter dem Namen des Fallens eines Ganges bekannt geworden. Aber auch die Zertrennung und Zersplitterung des Ganges wird man im Innern eben so gewahr, wie ich ihrer auf der äuſsern Oberfläche des Gebirges gedacht habe: nur zeigt sich bey genauerer Betrachtung dieser Trennung, der Zersplitterung und der Ritze des Ganges, etwas regelmäſsigeres, als man dem ersten Ansehen nach erwarten sollte. Der Gang wird dadurch nach der Richtung seines Streichens und Fallens gleichsam in einzelne, an einander liegende

Lagen getheilt, die, wenn es anders die Unregelmäſsigkeit ihrer Formen gestattete, mit prismatisch-keil- und linsenförmigen Körpern mehr oder weniger verglichen werden könnten.

Die Dimensionen dieser Lagen, welche ich in der Folge Ganglagen nennen werde, sind nach ihrer Länge und Höhe zu ihrer Breite schwer zu bestimmen, da sie durchaus keine regelmäſsige Gestalt haben, nur sehr selten auf ihren Seitenflächen Ebenen bilden, und, wo diese auch sind, ihre Verbreitung nur wenige Lachter, meistens gar nur einige Fuſs beträgt, und sie sodann gleich wieder mit Unebenheiten abwechseln. Wollte man indessen diese Unebenheiten nicht in Betrachtung ziehen, so würde man die Verhältnisse ihrer Dimensionen unter einander noch am besten wie eine sehr groſse Zahl zur Einheit vergleichen können, so wie man sich ein Prisma vorstellen kann, dessen Länge und Höhe mehrere hundert Fuſs, die Breite aber nur eine Linie, oder einen linsenförmigen Körper, dessen Durchmesser von eben der Länge, die Dicke in der Mitte aber eine Linie wäre. — Es versteht sich von selbst, daſs diese Vergleichung und die angegebenen Verhältnisse nur zur Erleichterung der Begriffe dienen sollen, um sich das vorzustellen, was ich unter der Benennung der Ganglagen sagen will, da es auſserdem äuſserst schwer werden dürfte, sich deutlich und bestimmt über ihre Form auszudrücken.

22.

Die Menge oder Anzahl der an einander liegenden Ganglagen bestimmt die Breite, oder die so genannte Mächtigkeit eines Ganges, die in unsern, ingleichen was ich von Gängen in den

Böhmischen und Schlesischen Gebirgen gesehen habe, von wenigen Zollen auf einige Fufs, oder bisweilen auf ein, zwey, höchstens gegen drey Lachter ansteigt; da ich hingegen in den Ungarischen Gebirgen das, was man einen Gang nennt, sechs, zwölf, sechzehn und noch viel mehrere Lachter breit gefunden habe. Die Zerspaltung oder die Zerklüftung des Gesteins hört an beiden Seiten des Ganges damit auf, dafs der Klüfte, und folglich auch der Ganglagen, immer weniger werden, dafs sie in gröfserer Entfernung von einander liegen, und man alsdann gar deutlich sehen kann, dafs die letztern nicht mehr zum Gange gehören, sondern gewöhnlich allenthalben im Gestein vorkommende Spaltungen oder Ritzen sind.

23.

Bey fortgesetzter Beobachtung wird man gewahr, dafs verschiedene dieser Ganglagen aus dem Gebirgsgestein selbst, andre hingegen aus besondern Gesteinarten mit Erzen gemengt bestehen, die von dem Gebirgsgestein sowohl dem äufserlichen Ansehen, als auch der Natur ihrer Bestandtheile nach, entweder zum Theil oder ganz abweichen, und defshalb Gangarten genannt werden.

Quarz, Schwerspath, Flufsspath, Hornstein, körniger und blättriger Kalkstein, Gyps, Braunspath, Eisenochern u. d. m. machen dergleichen Gangarten aus, von deren Verhältnifs unter sich ich in der Folge umständlicher reden werde. Hier bemerke ich nur zuvörderst, dafs dergleichen aus Gang- und Erzarten bestehende Ganglagen einen Gang nicht nach seiner ganzen Ausdehnung und nach allen seinen Dimensionen ununterbrochen ausfüllen, ob es gleich öfters in beträchtlichen Distanzen

geschieht: sondern gar oft verlieren sich entweder die aus Gangarten bestehenden Ganglagen unmerklich entweder durch einen nicht anzugebenden Übergang in einander selbst, oder in die Ganglagen, die aus blofsem Gebirgsgestein bestehen, indem sie nach und nach immer schmäler werden, bis zuletzt weiter nichts als ein oder mehrere kaum kennbare Ritze im Gestein übrig bleiben; und dann sagt der Bergmann, der Gang keilt sich aus; oder die Gangarten verlieren sich auf einmal, wenn sie von andern ähnlichen Gangklüften und Ganglagen durchschnitten werden, wo es alsdann heifst, der Gang hat sich abgeschnitten; oder man sieht eine nach und nach zunehmende Vermengung der Gangarten mit den Bestandtheilen des Gebirgsgesteins, wonach es schwer wird, das hieraus entstandene Mittelding unter die Gang- oder Gebirgsarten zu setzen, und von denen am Ende weiter nichts, als die obgedachten aus lauter Gebirgsgestein bestehenden Ganglagen, oder auch nur leere Ritze und Spaltungen im Gestein übrig bleiben. Der Bergmann pflegt alsdann zu sagen, der Gang besteht aus Gneis, Schiefer u. s. w. je nachdem er mehr Gestein als Gangarten in der Lage und Neigung des Ganges findet.

Von dieser Beschaffenheit wird man bey aufmerksamer Betrachtung die eigentlich so genannten Gänge (in welcher genauern Bestimmung das Wort hier allemal genommen wird) jedesmal finden, und zwar mit so auffallender Abwechselung in ihrer Breite oder Mächtigkeit, welche öfters in kurzen Distanzen vorkommt, dafs oft von einem mehrere Fufs mächtigen Gange zuweilen kaum eine Gangkluft von einem halben Zoll übrig bleibt, umgekehrt auch aus kaum merklichen, dem Anschein nach unbedeutenden Klüften nach und nach ein Gang von ansehn-

licher Breite wird. Im erstern Falle pflegt sodann der Bergmann zu sagen, der Gang hat sich zusammen gedrückt, und im letztern, der Gang hat sich aufgethan.

24.

Eine merkwürdige Vermengung des Gebirgsgesteins mit den Gangarten aber zeigt sich bey allen Gängen — wenigstens ist mir unter so vielen, die ich beobachtet habe, keine Ausnahme vorgekommen — auf folgende Weise: Es hat nämlich das Ansehen, als ob lauter abgebrochene einzelne Stücke des Gebirgsgesteins von verschiedener Gröſse in die aus Gang- und Erzarten bestehenden Ganglagen an manchen Orten eingemengt worden wären, die, zumal wenn sie in offnen Gangritzen, Hölungen oder so genannten Drusen vorkommen, völlig so aussehen, als wären sie als lose Theile in die Gangmasse gefallen; wie man denn auch umgekehrt öfters einzelne Theile und Stücke von Gangarten im Gebirgsgestein findet. Betrachtet man aber dergleichen dem Anschein nach los gewesene Theile genau und von allen Seiten, so wird man an vielen von ihnen, welche an der einen und andern Seite genau begränzt und als isolirte Theile anzunehmen wären, finden, daſs sie auf andern Seiten mit den sie umgebenden Gangarten so innig gemischt sind, und so unmerklich in einander übergehen, daſs die Gränzen auf keine Weise irgendwo anzugeben sind, und es also unmöglich ist, sie als vorher abgesondert gewesene und in die Gangmasse eingefallene Stücke anzunehmen.

Eine andere Erscheinung, die nach meinem Erachten ebenfalls beweist, daſs man dergleichen Stücke von Gestein, die allenthalben von lauter Gangmassen umgeben und eingeschlossen

sind, nicht als los gewesene und in diese hinein gefallene zu betrachten habe, habe ich an verschiedenen aus Gang- und Erzarten bestehenden Massen wahrgenommen, wovon ich mehrere Stücke in meiner Sammlung aufbewahre. Die Gangarten bestehen aus Quarz, der innigst mit derbem Speiskobalt und gediegenem Wifsmuth gemischt ist; in diesen finden sich Stücke von grauem Thonschiefer als Gebirgsgestein, einen Viertel- bis fünf und mehrere Zoll lang, und einen halben bis zwey Zoll breit; die Dicke ist verschiedentlich von einem bis anderthalb Zoll; sie sind allenthalben von den jetzt genannten Erzen eingeschlossen, und diese ziehen sich auch in kleine Querrisse und Haarklüfte, die man hier und da in diesen Stücken siehet. Einige derselben haben an ihren Gränzen den schon vorher gedachten unmerklichen Übergang in die Gang- und Erzarten; die meisten aber, und zwar die gröfsern, sind da um und um mit einer ungefähr einer halben Linie dicken und durchaus deutlich begränzten Schale von Quarz eingefafst. Diese in Erz liegenden Stücke Schiefer sind an einigen Orten etwas röthlich, und so auch der sie einfassende Quarz, da doch der Schiefer des Nebengesteins grau ist; hingegen ist die Struktur und die Lage der Blätter in beiderley Schiefer der Gesteinart und der in Erz liegenden Stücke einander gleich.

Es hält nicht schwer, solche Beobachtungen über die anscheinende Einmengung des Gebirgsgesteins in die dichte Gangmasse bey mehrern und fast bey allen Gängen zu machen; ich bin aber mit Bedacht bey der Beschreibung dieser dem Ansehen nach isolirt gewesenen Stücke umständlich, um auf alle dabey vorkommende Erscheinungen den Leser aufmerksam zu machen; denn beym flüchtigen Ansehen derselben ist freylich

nichts leichter, als sich Ritze und offne weite Spaltungen zu denken, in welche dergleichen von dem Nebengestein abgetrennte Stücke von oben hinein gefallen wären. Bey Entstehung mancher Hölungen und Drusen in Gängen mag auch dieses wohl der Fall gewesen seyn; hiervon ist aber die Rede nicht, sondern von solchen, die man in der dichten Gangmasse findet.

Selbst aber auch die Lage dieser Stücke in Beziehung auf das angränzende Nebengestein zeigt, daſs sie nicht eingefallen seyn können; denn man findet an den meisten, und bey groſsen Stücken, im Gneis - Glimmer - und Thonschiefer, läſst es sich wegen der blättrigen Struktur dieser Gesteinarten am besten wahrnehmen, daſs ihre Blätter mit denen des Nebengesteins gleiche Lage und Richtung halten. Wären sie aber hinein gefallen, so würden gar viele aus dieser Richtung gekommen seyn, und ihre Blätter denen des Nebengesteins auf mancherley Weise entgegen laufen; vielmehr zeigen sie öfters ganz unläugbar, daſs sie durch die dazwischen gekommene Gangmasse nur von dem angränzenden Gestein, mit welchem sie vorher ein Ganzes ausgemacht hatten, getrennt worden sind.

25.

Alle diese Umstände müssen jederzeit sorgfältig beobachtet, und in genaue Aufmerksamkeit genommen werden, wenn man Gänge, so wie sie sich wirklich in den Gebirgen finden, beschreiben will.

Es wird hieraus von selbst klar, daſs zu einem Gange nicht bloſs Ganglagen allein gehören, die aus Gang - und Erzarten bestehen, (wenn gleich das der Begriff der meisten gemeinen Bergleute ist, die nirgends einen Gang erkennen, wenn er

nicht Gang- und Erzarten oder wenigstens eins von beiden zeigt, wiewohl doch schon mehrere bey nunmehrigem besserm Unterrichte auch auf die hierbey vorkommenden und vorher beschriebenen Umstände aufmerksam zu werden anfangen, und ihren Begriff davon erweitern) sondern daſs bey einer so merkwürdigen Art der Lagerstätten der Erze noch mehr in Betracht zu ziehen ist, und daſs vorzüglich hierbey auf die Zusammensetzung des Ganzen, und auf die genaue Verbindung mit dem an- und inliegenden Nebengestein, auf den so oft unmerklichen Übergang des letztern in die Gangarten, gesehen werden muſs. Ohne alles dieses ist es nicht möglich, sich einen vollständigen Begriff eines Ganges zu machen, da oft die Ganglagen in beträchtlicher Ausdehnung ganz und gar aus Gebirgsgestein und nur mit äuſserst wenigen Gangarten gemengt, oder die aus Gang- und Erzarten bestehenden Ganglagen so innig mit den aus Gebirgsgestein bestehenden gemischt sind, daſs das eine ohne das andere niemals gedacht werden kann. Dem Geognosten ist daher ein Stollort, ein Streckenort, jeder Strossen- oder Firstenbau, und überhaupt jeder Bau, wo die bey den Gängen vorkommenden Erscheinungen am besten beobachtet werden können, eben so interessant, als der durchaus aus Erz bestehende Gang dem Bergmann; und gerade geben dergleichen Stellen die lehrreichsten Gegenstände zu Beobachtungen und Betrachtungen, von welchen man sich nicht durch die gewöhnlichen Ausdrücke, der Gang besteht aus Gneis, der Gang hat sich zusammen gedrückt, und besteht aus Klüften, verscheuchen lassen muſs, will man anders nicht oberflächlich, sondern gründlich beobachten. Hat man sich aber einmal diese Bilder, so wie sie sich einem jeden aufmerksamen Beobachter

zeigen, eigen gemacht, so werden hierdurch zugleich mehrere bey den Gängen vorkommende Erscheinungen deutlich, welche in der bergmännischen Sprache ihre eigenen Benennungen haben. Z. B. wenn sich die Richtung oder die Lage eines Ganges nach der Mittagslinie oder nach der horizontalen Ebene ändert, so sagt man, er habe sich im Streichen oder im Fallen geändert. Bleibt seine Breite nicht mehr die vorige, so heifst es, er ist mächtiger oder schmäler geworden. Ein Gang zergabelt oder zerklüftet sich, das heifst, die Ganglagen werden von einem oder mehreren dazwischen kommenden Stücken Gestein von einander getrennt; und wo diese sich wieder verlieren, heifst es, der Gang kommt wieder zusammen.

26.

Die Ausdehnung und Verbreitung der Gänge nach ihrem Streichen und Fallen kann nur durch den Bergbau mit Zuverlässigkeit bestimmt werden, wozu aber freylich eine Reihe von vielen Jahren erfordert wird. Aus Beyspielen, die ich im Nachstehenden aus unsern Gebirgen beybringen werde, ergiebt sich, dafs bey vielen Gängen durch den seit Jahrhunderten darauf getriebenen Bergbau die Ausdehnung in die Länge mehrere hundert und tausend Lachter gefunden worden ist, und es verdienet gewifs die Aufmerksamkeit eines jeden Geognosten, über den vorher beschriebenen so merkwürdigen Bau der Gänge, der sich auf so grofse Distanzen ausdehnt und fortsetzt, unbefangen nachzudenken. So scheint mir auch das merkwürdige Verhalten der Gänge in Ansehung ihres

Fallens einer eigenen Aufmerksamkeit werth zu seyn. Nirgends ist mir ein Gang vorgekommen, der nach seiner ganzen Ausdehnung im Gebirge durchaus genau eine senkrechte Lage oder ein so genanntes seigeres Fallen hätte; denn von einzelnen Theilen ist hier die Rede nicht. Alle, die ich beobachtet und gesehen habe, neigen sich mehr oder weniger gegen die horizontale Ebene, die Richtung nach einer Weltgegend, oder ihr Streichen, mag übrigens seyn welche sie wolle. Eben so wenig wird man finden, was einige behaupten wollen, daſs die mehresten Gänge ihr Streichen mit den Hauptthälern der Gebirge gleichlaufend, und ihr Fallen nach dem Abhange derselben hätten; beides wird häufig durch Beobachtungen widerlegt, die ein jeder in unsern Gebirgen selbst anstellen kann, und die gerade das Gegentheil zeigen. Ich will hiervon nur einige Beyspiele anführen; das Ausführliche davon kann man an mehrern Orten meiner Mineralogischen Geographie lesen. [1])

Die mehresten und wichtigsten Gänge der Freyberger Gegend, die in den Theilen des Gebirges vor der Stadt gegen Süd-West nach dem Bergflecken Brand bekannt sind, streichen aus Nord-Ost nach Süd-West, und würden bey einer fortgesetzten Verlängerung ihres Streichens das Hauptthal, worin die Mulde flieſst, unter einem Winkel von 40 bis 45 Grad durchschneiden. Die allermeisten derselben fallen gegen Westen gerade nach dem entgegen gesetzten Fallen oder Abhange des Hauptthals. Verschiedene andere, die aus Osten nach Westen streichen, durchkreuzen das Hauptthal, und die mehresten derselben fallen gegen Süden dem Haupt-Abfall des Gebirges entgegen. Ich könnte, wenn ich nicht zu weitläuftig zu werden befürchtete,

1) Mineral. Geogr. S. 94. 226. 257. 286. u. a. m. O.

noch weit mehrere diesem ähnliche Beyspiele anführen, die sämmtlich beweisen würden, daſs man das Streichen der Gänge nach der Richtung der Thäler, won welchen sie öfters mehrere hundert ja tausend Lachter entfernt liegen, und ihr Fallen oder ihre Neigung nach dem Abhange derselben, auf keine Weise als eine allgemein geltende Regel annehmen kann, da man hierbey nicht auf Distanzen von einigen Lachtern, sondern auf die Lage eines Ganges im Ganzen nach seinem Hauptstreichen und Fallen sehen muſs. Hieraus wird sich aber auch dem unbefangenen Beobachter deutlich ergeben, daſs die äuſsere Form der Gebirge, die Lage und Richtung der Thäler, ihr sanfter oder steiler Abhang, ganz und gar keine Beziehung auf die Lage der in ihnen befindlichen Gänge haben, und daſs, wenn sich dieses auch hier und da zuweilen finden sollte, es zufällig und mehr für einzelne Theile eines Ganges auf eine gewisse begränzte Ausdehnung, als für das Ganze seiner Verbreitung nach dem Streichen und Fallen anwendbar ist.

Am besten kann man sich hiervon belehren, wenn man in Gegenden, wo der Bergbau im Umtrieb ist, einen Ort wählet, aus welchem ein groſser Theil des Gebirges aus einem oder mehrern Punkten auf einmal übersehen werden kann, und aus welchem sich durch die schon bekannte Lage eines Ganges im Innern des Gebirges, und nach den aufgestürzten Haldenzügen oder sonstigen äuſsern Merkmahlen seine Streichungslinie, oder seine Ausdehnung der Länge nach, vergleichen und bestimmen läſst. Ein Beyspiel hierzu aus hiesiger Gegend giebt das von Freyberg eine Stunde entfernte Gebirge gegen Norden, wo auf dem ehemals gebauten Halsbrückner Gange verschiedene Gruben, als Lorenz Gegentrum unweit Konradsdorf nordöstlich,

und von da weiter gegen Westen Rheinischer Wein, Lorenz Fundgrube und Maaſsen, Johannes George und Jakob, Anna und Altväter im Umtriebe gewesen, und an manchen Orten durch einen neuen Angriff noch sind, worauf auch, bey weiterer Entdeckung und Ausfündigmachung dieses Ganges unter dem Namen Ludwig Spathgang, die Grube Churprinz Friedrich August zu Groſsschirma einen ausgedehnten und bereits seit dem Anfange dieses Jahrhunderts bekannten und ergiebigen Bergbau gegen Westen fortführt.

Die Lage des Gebirges und die verschiedenen daselbst befindlichen Anhöhen verstatten an mehrern Orten eine weite Übersicht, und aus den allenthalben aufgestürzten Halden des ehemaligen Halsbrückner und Lorenz-Gegentrümmer Bergbaues, sowohl als auch aus denen, die von der Grube Churprinz Friedrich August herkommen, kann man sehr deutlich die Richtung oder das Streichen dieses wichtigen Ganges wahrnehmen. Seine Ausdehnung von Osten nach Westen, von dem gegenwärtig in Lorenz Gegentrum anstehenden Stollorte bis vor den Stollort in Churprinz Friedrich August, ist mit wenig beträchtlichen Abweichungen von der Hauptstreichungslinie nach den vorhandnen genauen Zeichnungen und Rissen bereits in einer Länge von 3133 Lachtern oder 21931 Dresdner Fuſs bekannt; mit beiden vorher genannten Örtern ist aber das Ende desselben noch nicht gefunden worden. Das Thal, worin die Mulde flieſst, welche sich hier in verschiednen groſsen Krümmungen zuerst in nördlicher Richtung, dann gegen West und Nord-West bis nach dem Dorfe Rothenfurt hinzieht, und an einigen Orten steile und aus senkrechten Felsenwänden bestehende Anhöhen zur Seite hat, wird von dem Gange dreymal durch-

schnitten; das erste Mal beym Rheinischen Wein, von da er sich theils im Thale, theils an dem Gehänge des Gebirges hinziehet, das zweyte Mal zwischen den Gruben George und Jakob, und das dritte Mal im Thale zu Rothenfurt.

An den zwey ersten jetzt genannten Orten ist er von den Alten gröſsten Theils bis zu Tage, oder unter die Dammerde ausgebaut, wie solches noch der denkwürdige Überrest durch den Einsturz an dem bekannten Johannisbruche, der Tagebruch beym Rheinischen Wein, und die groſsen kesselförmigen Einstürze oder Pingen bey der Grube Jakob zeigen. Von dem zweyten Durchschnitt zieht er sich in das nach und nach gegen Nord-West ansteigende, und auf seinen Höhen allenthalben sanft verbreitete Gebirge hinüber, welches nur wenige, und gegen das Hauptthal allmählich abfallende und hinziehende Schluchten hat. Überall kann man seine Streichungslinie durch den so genannten Haldenzug verfolgen, bis zum dritten Durchschnitte des Thales in Rothenfurt, wo er sodann in das ebenfalls sanft verbreitete Gegengebirge übersetzt, und daselbst unter dem oben schon gedachten Namen des Spathganges Ludwig bekannt ist.

Bey der hier beschriebenen Übersicht der Richtung eines sich so weit erstreckenden und verbreiteten Ganges siehet man mit Überzeugung, daſs die äuſsere Form des Gebirges, die Lage und die verschiedenen Krümmungen des Hauptthales, die steilen Abhänge, und mehrere aus selbigen sanft ansteigende und bis auf ihre gröſste Höhe nach und nach sich erhebenden Theile des Gebirges, ingleichen verschiedene aus dem Thale seitwärts abgehende Schluchten oder Eintiefungen des Gebirges, mit der Lage des Ganges nach seinem Streichen in ganz und gar keiner Verbin-

dung stehen, und letzteres hiernach auf keine Weise geschätzt werden kann. Ein gleiches läſst sich auch von dem Fallen sagen, welches nach den vorhandenen Nachrichten und Zeichnungen durchaus gegen Nord-Ost gefunden worden. Der gangbare Bergbau in der Grube Churprinz Friedrich August giebt hierzu einen unwidersprechlichen Beweis, und zum Beyspiel nehme ich die jetzt bekannte gröſste Tiefe im dasigen Treibeschachte an. Sie beträgt dermalen nach einer Neigung von 75 Grad gegen Nord-Ost schon tausend Fuſs, und bis in diese Tiefe hat man den Gang in einer gleichen und unveränderten Neigung gegen die Horizontal-Ebene gefunden. Nun beträgt aber die senkrechte Höhe, wie diese von dem Ansteigen des Gebirges aus dem Muldenthale bis auf den höchsten Punkt beym so genannten Wittichschachte, und dem unter diesem Schachte befindlichen tiefen Stollen, welcher mit dem Muldenthale beynahe in einer söhligen Ebene liegt, durch Markscheider berechnet worden ist, nicht mehr denn 192 Fuſs. Vergleicht man nun diese mit der angegebenen und zur Zeit bekannten Fortsetzung des Ganges von 1000 Fuſs nach seiner Neigung nach 75 Grad, so wird man finden, daſs der Gang unter dem Stollen, oder unter der Tiefe des Thals, in eine Gebirgsmasse einsenkt, die mit dem Thale, welches ohnehin mit dem Streichen des Ganges nicht gleichlaufend ist, sondern in nordöstlicher Richtung fortzieht, in ganz und gar keiner Verbindung steht, und demnach auch auf das Fallen des Ganges ganz und gar keine Beziehung hat; nicht zu geschweigen, daſs bey den oben bemerkten drey verschiedenen Durchschnitten des Ganges durch das Hauptthal das Fallen des Ganges nach dem Abhange des Thales ohnehin auf keine Weise Statt finden kann.

Ich habe wohlbedächtig hier nichts von seiner Breite oder Mächtigkeit gesagt, da ich an einem andern Orte hiervon zu reden Gelegenheit haben werde. Jedoch kann ich, um zu zeigen, welche geringe Gröfse die Breite in Vergleichung mit seiner Ausdehnung in die Länge und Tiefe ist, hier angeben, dafs die Breite der mehrsten bauwürdigen Ganglagen zwischen sieben und vierzehn Fufs gewesen, und von den jetzt im Ausbaue stehenden Orten auch noch ist, ohne jedoch die an mehrern Orten auf beiden Seiten des Ganges oder in seinem so genannten Hangenden und Liegenden sich findenden kleinen Nebentrümmer mit zu rechnen; wie denn auch der Fall an mehrern Stellen vorgekommen, dafs die ganze Breite der aus Gang- und Erzarten bestehenden Ganglagen gar nur wenige Zoll betragen hat.

27.

Um das merkwürdige Verhalten der Gänge in Ansehung ihrer grofsen Verbreitung im Gebirge noch mehr zu zeigen, führe ich hier noch einige Beyspiele von Gängen aus dem Freyberger Revier an, die wegen des schon mehrere Jahrhunderte darauf betriebenen Bergbaues, sowohl nach ihrem Streichen als auch nach ihrem Fallen, durch die bis jetzt aufgefahrnen Stollenlängen, Strecken und abgesunkenen Schachte bekannt geworden sind.

Der so genannte Stollengang, auf dem ein Theil des tiefen Fürstenstollens als der Hauptstollen des Freyberger Reviers getrieben worden ist, erstreckt sich von seinem Eingange im Muldenthale in südwestlicher Richtung gegen Freyberg, und von da weiter bis in die Gegend der grünen Halde, auf eine Länge von 1550 Lachtern oder 10850 Fufs. Seine Neigung ist gegen Süd-

West unter einem Winkel von 80 bis 85 Grad, und nach den verschiedenen darauf abgesunkenen Schachten ist er bis in eine Tiefe von 336 Fuſs bekannt.

Der Kuhschacht, eine der ältesten Gruben des Freyberger Reviers, baut auf dem dasigen Hauptgange gleiches Namens. Er hat nach seinem Streichen, in einer Länge von 537 Lachtern oder 3759 Fuſs, eine fast gleichlaufende Richtung mit dem vorher beschriebenen Stollengange, von dem er ungefähr hundert Lachter gegen Süd-West entfernt ist. Der Gang ist unter einem Neigungswinkel von 78 Grad gegen Osten, in einer Tiefe von 181 Lachtern oder 1267 Fuſs, immer noch bauwürdig.

Die Grube Beschert Glück, bey den drey Kreuzen südwestlich von Freyberg, nach dem Bergflecken Brand gelegen, hat bereits auf einem ihrer Gänge, Neue hohe Birke genannt, den Stollen 785 Lachter oder 5495 Fuſs getrieben; und dieser merkwürdige Gang, wovon ich in der Folge noch mehr reden werde, ist nun schon in einer Tiefe von 147 Lachtern oder 1029 Fuſs, unter einem Neigungswinkel von 35 bis 46 Grad gegen Westen, von eben der Beschaffenheit bekannt, als er in höher gelegenen Orten durch die vielen daselbst geführten Erzbaue gefunden worden.

Die reiche Silbergrube Himmelsfürst, unweit des Bergflekkens Brand hinter Erbisdorf gelegen, bauet auf vier stehenden Gängen, wovon drey, mit Namen Wiedergefunden Glück, Vertrau auf Gott und Felix, ein beynahe gleichlaufendes Streichen unter einander haben, und einige 20 bis 30 Lachter von einander entfernt liegen, von dem vierten aber, Dorothea genannt, unter einem Winkel von einigen 20 Grad durchschnitten werden. Der erste ist durch den Stollen- und Streckenbetrieb nach

dem Streichen nun schon 800 Lachter oder 5600 Fuſs, nach seiner Tiefe aber 150 Lachter oder 1050 Fuſs, bey einem Neigungswinkel von $62\frac{1}{2}$ Grad gegen Westen in der Tiefe befunden worden; der zweyte ist 350 Lachter oder 2450 Fuſs nach der Länge und 140 Lachter oder 980 Fuſs in der Tiefe, mit einem Neigungswinkel von $55\frac{3}{4}$ Grad gegen Westen; so wie der vierte 580 Lachter oder 4060 Fuſs, nach dem Streichen oder der Länge, und 130 Lachter oder 910 Fuſs, mit einem Neigungswinkel von 76 Grad gegen Osten in die Tiefe bekannt. Der dritte ist nur erst seit ungefähr zwey Jahren als ein ebenfalls reiche Silbererze führender Gang entdeckt worden, weſswegen man ihn noch in keiner groſsen Ausdehnung hat verfolgen können; alle viere aber machen einen eigenen Zug von Gängen aus, dessen Verbreitung in die Länge und Tiefe sich mit groſser Wahrscheinlichkeit noch auf weit mehrere hundert Lachter als die oben angegebenen erstrecken dürfte.

Einer gleichen Erwähnung verdient auch der Gang auf der Grube Neue Hoffnung Gottes zu Bräunsdorf, zwey und eine halbe Stunde von Freyberg gegen Nord-West gelegen. Er ist bereits nach seinem Streichen 820 Lachter oder 5740 Fuſs in dem dieser Grube zugehörigen Felde bekannt, und durchschneidet das dasige Strigisthal in nordwestlicher Richtung, und seine tiefsten Baue sind zur Zeit in einer Tiefe von 100 Lachtern oder 700 Fuſs nach oft veränderlicher Neigung von einigen 50 bis 70 Grad gegen Nord-West. Rechnet man aber hierzu noch die in seiner Fortsetzung in das Gegengebirge oder jenseits des Thales auf der Grube Siegfried aufgefahrne Stollenlänge von 137 Lachtern, so beträgt seine bis jetzt bekannte Ausdehnung nach dem Streichen 957 Lachter oder 6699 Fuſs.

Unter den vorher genannten Gängen hat er die gröſste Breite oder Mächtigkeit; denn an den meisten Orten ist er ½ bis 1½ Lachter breit, da hingegen die andern von wenigen Zollen selten bis auf die Mächtigkeit von ¾ Lachtern oder 63 Zoll kommen.

28.

Wenn man die äuſsere Form der Gebirge mit der innern Lage und Richtung der bisher beschriebenen und genannten Gänge vergleicht, so wird man das, was ich im 26. §. gesagt habe, von neuem bestätigt finden: daſs nämlich äuſsere Form des Gebirges und Lage und Richtung der Gänge im Innern desselben ganz unabhängig von einander, und ohne Beziehung auf einander sind. Hierdurch wird aber auch das Vorgeben entkräftet, daſs durch Eintiefungen und kleine nach einer gewissen Richtung sich hinziehende Schluchten auf der Oberfläche des Gebirges das Daseyn der im Gebirge liegenden Gänge in voraus und gleichsam schon von auſsen und unter diesen Schluchten vorher gesagt werden könne.

Mehrere Beobachtungen, die ich in dieser Absicht an vielen Orten unsers Gebirges sorgfältig angestellt habe, haben mich vollkommen von dem Gegentheile dieses Vorgebens überzeugt, und ich glaube, alle äuſsere Merkmahle auf der Oberfläche eines Gebirges zur Entdeckung der Gänge, und die vorgebliche Beziehung, die sie auf die Form desselben haben sollen, als trüglich und unsicher, mit allem Rechte verwerfen zu können, ausgenommen die im 18. §. beschriebenen Streifen, die eigentlich nichts anders als die Gänge an der Oberfläche des Gebirges, oder das so genannte Ausge-

hende derselben sind; ingleichen die sich hier und da in den Thälern und holen Wegen findenden Geschiebe von Gang- und Erzarten, die, wenn sie auch gleich nicht den Ort eines Ganges bestimmt angeben, doch immer das Daseyn der Gänge in einem Gebirge zuverlässig beweisen. Nimmt man noch hierzu in Betrachtung, daſs viele Thäler und Schluchten der Gebirge wahrscheinlich weit später entstanden, als es die in ihnen befindlichen Gänge sind, so wird das Vorhingesagte noch um so mehr bekräftigt.

29.

Die bisherigen Beyspiele und Betrachtungen über die Lage und Verbreitung der Gänge im Innern der Gebirge führen nun von selbst darauf, daſs sie einander durchkreuzen, unter verschiedenen Winkeln durchschneiden und durchfallen; und zwar wird dieses desto öfterer geschehen, je mehrere Gänge da sind, oder nach der Sprache des Bergmannes in einem Gebirge aufsetzen, und je näher sie neben einander unter verschiedenem Streichen und Fallen liegen.

Bevor ich jedoch alles hierbey vorkommende beschreibe, muſs ich noch vorher zweyer andern merkwürdigen Eigenschaften der Gänge in Beziehung ihrer Lage und Verbreitung im Gebirge gedenken, womit sie sich ganz besonders vor allen andern Lagerstätten der Erze auszeichnen.

30.

Erstens, die Gänge durchschneiden die Gesteinlager oder Schichten des Gebirgsgesteins, wie ich schon

im 20. §. gesagt habe, bey ihrer Fortsetzung in das Innre des Gebirges, und unterscheiden sich hierdurch wesentlich von den Erzlagern, die bekannter Maſsen eine mit den Steinschichten gleichlaufende Lage haben. Den Durchschneidungswinkel bestimmt allemal das Fallen oder die Neigungslinie des Ganges mit der Linie, worunter die Gesteinlager oder Schichten gegen den Horizont geneigt sind; und, obgleich dieser Winkel bisweilen, wenn die Gesteinlager horizontal liegen und der Gang ein starkes Fallen hat, sehr klein ist, so findet dieses demunerachtet Statt. So habe ich z. B. in der Grube Beschert Glück bey den drey Kreuzen, wo der Gang, Neue Hohe Birke genannt, sich gegen den Horizont unter einem Winkel von 35 bis 46 Grad neiget, welches mit dem Fallen oder den Neigungswinkeln unserer übrigen bekannten Gänge ein ganz eigenes auffallendes Beyspiel ist, demunerachtet immer noch einen kenntlichen Durchschneidungswinkel mit den Gesteinschichten, die auch nicht allenthalben wagrecht liegen, unterscheiden können.

In der Grube Alte Hoffnung Gottes, zu Groſsvoigtsberg unweit Freyberg, nimmt der Gang, Christhülfe genannt, zuweilen auf gewisse Distanzen ein Fallen von äuſserst wenigen Graden an, und scheint alsdann mit den Schichten des Gesteins gleichlaufend zu liegen; bey genauer Betrachtung findet man aber dennoch auch den, obschon nur kaum drey bis vier Grad ausmachenden, Durchschneidungswinkel mit den Steinschichten. So wie sich aber entweder das Fallen eines Ganges oder die Lage der Gesteinschichten gegen den Horizont verändert, eben so verändert sich auch der Durchschneidungswinkel; indessen habe ich doch niemals gefunden, daſs er ganz aufhörte, und der

Gang alsdann mit den Gesteinlagern einerley Fallen annähme. Es bietet daher diese hier beschriebene Eigenschaft der Gänge ein ganz eignes und sicheres Kennzeichen dar, sie von Erzlagern und andern Lagerstätten der Fossilien zu unterscheiden.

31.

Zweytens, die Gänge werden von den so genannten Flötzklüften, oder von den Spaltungen, die das Gebirgsgestein in einzelne horizontale oder gegen den Horizont geneigte Lager und Schichten abtheilen, durchschnitten, so dafs gleichsam jedem Gesteinlager oder jeder Steinschicht ein eigner Theil des Ganges zugehört, der, könnte man eines dergleichen Lager oder Schicht aus den darauf und darunter liegenden heraus ziehen, zugleich als der darin liegende Theil des Ganges mit heraus gezogen werden würde. Ja, zuweilen habe ich gefunden, dafs der Gang in so dünne Lagen wie der Gneis selbst, und in eben der fortgesetzten Richtung als letzterer, getheilt war.

Es war mir ganz besonders auffallend, als ich diese Erscheinung zum ersten Mal sah; bey wiederholten aufmerksamen Beobachtungen habe ich sie jedoch nachher so oft gefunden, dafs ich sie unter die allgemeinen Eigenschaften der Gänge zu setzen ganz und gar kein Bedenken finde. Freylich gehört Aufmerksamkeit dazu, diese Erscheinung zu sehen; denn an den Orten, wo der Gang durchaus aus dichten und reinen Gangarten oder Erzen besteht, ist es allemal schwer, die durchschneidende Flötzkluft, welche sodann gemeiniglich aus einer äufserst zarten und kaum sichtbaren Linie besteht, wahrzunehmen. Oft sind auch die Gesteinlagen so mächtig, dafs gerade an dem

Orte, wo man beobachten will, keine Flötzklüfte vorhanden sind, deren Fortsetzung aus dem Nebengestein auf die Durchschneidungslinie im Gange führen würde. Indessen ist diese Erscheinung selbst dem gemeinen Bergmanne nicht unbekannt, der bey seiner täglichen Arbeit auf dem Gestein die beste Gelegenheit hat, dergleichen Dinge wahrzunehmen; denn sehr oft bin ich von ihm an Orte geführt worden, wo ich meiner Beobachtung immer noch gewisser wurde. Es scheint sogar, als hätte sich der Bergmann eine Regel von dem Verhalten des Ganges in verschiedenen Gesteinlagern abstrahirt; denn nicht selten habe ich, wenn sich das Erz im Gange verloren hatte, sagen hören: Es wird schon besser werden, wenn wir nur in andres Gestein, nämlich in andre Gesteinschichten, kommen werden. Sie theilen hiermit gleichsam den Gesteinlagern besondere Eigenschaften für oder wider den gröſsern oder geringern Gehalt der Erze, und die daraus zu hoffenden Veränderungen im Verhalten der Gänge zu, und bey genauen Beobachtungen scheint das auch wirklich oft der Fall zu seyn.

Auf der zweyten und dritten Tafel meiner Mineralogischen Geographie findet man Beyspiele aus dem Sauberge zu Ehrenfriedersdorf und aus den Stockwerken zu Geyer, welche das Durchschneiden der Gänge durch die Flötzklüfte deutlich zeigen, und beide Zeichnungen sind getreue Nachahmungen der Natur, die ich an Ort und Stelle gemacht habe. Hier füge ich zu noch mehrerer Deutlichkeit des Vorhingesagten ein paar andre Zeichnungen auf der ersten und zweyten Tafel bey, die ich ebenfalls sorgfältig nach der Natur gezeichnet habe. Die erste fasset den Theil eines Ganges, der an dem steilen Abhange des Gneisgebirges unweit der Grube Churprinz Friedrich August zu

Groſsschirma gegen Norden über den daselbst vorbey flieſsenden Bergwerks - Kanal hervor raget. Der Gang wurde nur erst vor wenig Jahren entdeckt, und durch den Betrieb eines Stollens, dessen Eingang hier gezeichnet ist, untersucht, wonach er jetzt unter dem Namen der Beylehn - Flache bekannt ist. Seine Breite oder Mächtigkeit ist zwey Fuſs durch die ganze an dem Gehänge des Gebirges sichtbare Gangmasse. Auf der rechten Seite in der Zeichnung sondert sich ein Theil oder Nebentrum von einigen Zollen Breite ab, und zieht sich zur Seite des Hauptganges im Gestein herunter. Zur linken Seite des Stollens, der in der Gangmasse getrieben ist, und über demselben siehet man in dem hervor ragenden kahlen Nebengestein die dasselbe in verschiedene horizontale Lager und Schichten theilenden Flötzklüfte, welche bey ihrer Fortsetzung den Gang quer durchschneiden, und ihn sehr kenntlich in einige über einander liegende Schichten von 16 bis 20 Zoll Stärke theilen, wovon die drey obersten durch eine fast senkrechte Gangkluft wieder in zwey Theile abgesondert sind. Man kann dieser Flötzklüfte Fortsetzung deutlich auf der andern Seite des Ganges wahrnehmen, wo sie auch das vorhin gedachte Nebentrum durchschneiden.

Die Gangmasse besteht aus licht ziegelrothem Schwerspath, und ist durchaus nach dem Fallen oder der Neigung des Ganges, die hier fast senkrecht ist, in einzelne sich genau auszeichnende Ganglagen von drey Viertel- bis zu einem Zoll breit durch dazwischen liegende ganz dünne Lagen von bräunlichem Quarz getheilt. Eine jede der aus Schwerspath bestehenden Ganglagen aber ist aus vielen kaum den achten und oft kaum den zehnten Theil einer Linie breiten Lagen oder Blättchen

zusammen gesetzt, die an einigen Orten eine concentrische runde, an andern wieder eine wellenförmige Lage angenommen haben, und hier und da durch Haarklüfte von obgedachtem bräunlichem Quarz, die sie unter schiefen Winkeln durchschneiden, aus ihrer Lage wieder verschoben werden: eine Veränderung, die an den Ganglagen da, wo sie die Flötzklüfte durchschneiden, nirgends wahrgenommen wird.

Die zweyte Tafel enthält eine eben so interessante Zeichnung, als ein Beyspiel der Abtheilung der Gänge in einzelne Schichten von den sie durchschneidenden Flötzklüften. Es ist ein Überrest des alten berühmten Halsbrückner Ganges, in dem grofsen Tagebruche der Grube Jakob unweit St. Anne und Altväter gegen Osten gelegen. Die Zeichnung habe ich getreu nach der Natur im Bruche selbst gefertiget.

Der Halsbrückner Gang ragt aus den Ruinen des in Gneis und Porphyr getriebenen ehemaligen wichtigen Bergbaues in zwey einzelnen Felsenmassen oder Gangtrümmern eilf Fufs hoch hervor. Die Breite oder Mächtigkeit beträgt 25 Fufs, und macht drey abgesonderte Theile aus. Der erste Theil, linker Hand in der Zeichnung, welcher zugleich der höchste ist, hat sechs Fufs zur Breite, und besteht da, wo er an das Gebirgsgestein, den Gneis, gränzt, aus meistens gleich laufenden Ganglagen von einem und zwey Zoll Breite, die theils aus brauner Eisenocher mit inliegendem derbem grünem Bleyerze, theils aus Quarz und weifsem Schwerspath bestehen. Hierauf folgt Gneis, den ich in der Zeichnung durch die rautenförmige Schraffirung auszudrücken gesucht habe, worin viele Schwerspathtrümmer von einem halben bis einige Zoll breit zu sehen sind, die aus der am Gneise auf der andern Seite anliegenden und fast

durchaus aus Schwerspath bestehenden Gangart als einzelne Gangtrümmer sich absondern und den Gneis unter verschiedenen Neigungen durchsetzen. Der zweyte oder mittlere Theil des Ganges, der, so wie es die Zeichnung angiebt, eingesunken zu seyn scheint, besteht aus einer zwischen dem Gange liegenden Gneismasse von sieben Fuſs Breite. Der Gneis ist durch die Witterung aufgelöst und leicht zerreiblich; doch sieht man, wo er nicht mit Erde bedeckt und mit Gras bewachsen ist, noch deutlich die gleichlaufende Lage und Richtung seiner Schichten mit dem Gestein neben dem Gange.

Der dritte Theil, der, rechter Hand in der Zeichnung, aus hervor ragender zwölf Fuſs breiter Gangmasse besteht, und hinter welchem man noch Überreste von dem Mauerwerke einer alten Wasserleitung sieht, ist, so wie der zur Linken, aus Schwerspath und mehrern an einander liegenden Ganglagen von einem und etlichen Zollen Breite zusammen gesetzt, die ebenfalls wieder aus Trümmern von Schwerspath, Quarz, Eisenocher und grünem Bleyerz bestehen. Die ganze hervor ragende Masse des Ganges aber ist durch die aus dem Gneis fortsetzenden Flötzklüfte in verschiedene über einander liegende Schichten getheilt, die hier um so deutlicher und kenntlicher in die Augen fallen, da sie durch den Einfluſs der Witterung an vielen Orten so erweitert sind, daſs man die Fortsetzung dieser Klüfte aus dem Gneis in den Schwerspath, und umgekehrt wieder aus diesem in jenen, durchaus verfolgen kann; auch zeigt der allenthalben mit Gangtrümmern von Schwerspath durchdrungene Gneis, der mit diesen sowohl als mit dem aus Schwerspath bestehenden groſsen Massen ein zusammen hangendes und fest verbundenes Ganzes ausmacht, daſs der Gneis auch hier nicht

als ein in einen ehedem vorhanden gewesenen Zwischenraum des Ganges eingefallenes grofses Gneisstück angesehen werden kann. Übrigens sind in den grofsen Gangmassen, die durchaus aus fast reinem Schwerspath, wenigem Quarz, und selten etwas inliegenden kleinen Erztheilchen bestehen, die einzelnen Ganglagen nicht so deutlich zu erkennen, da sie sich an ihren Gränzen gröfsten Theils in einander verlaufen, und eine gleichartige Masse zu bilden scheinen.

Ich bin bey der Beschreibung der Erscheinung, wonach man die Gänge durch die sie durchschneidenden Flötzklüfte in einzelne Gangschichten abgetheilt findet, mit Bedacht umständlich gewesen, da sie, so viel mir bekannt ist, noch von niemanden beschrieben worden, der Aufmerksamkeit der Geognosten aber, als eine den Gängen zukommende Eigenschaft, in Hinsicht auf ihre Entstehung, ihren Bau und ihre genaue Verbindung mit dem Gebirgsgestein, ganz vorzüglich werth ist, und zu mehreren Betrachtungen Veranlassung giebt.

32.

Dafs die Gänge von Flötzklüften durchschnitten und in Schichten abgesondert werden, scheint mir auch auf ihre veränderte Lage Einflufs zu haben, die so oft nach ihrer Neigung oder nach ihrem Fallen vorkommt. Denn nicht selten findet man einen Gang hier und da aus seiner vorigen Lage, auf eine oder die andere Seite, nach seinem Hangenden oder Liegenden gerückt, als wäre er gleichsam hinüber geschoben worden, wobey öfters auch eine Veränderung in dem Neigungswinkel sowohl nach den Graden, als nach einer entgegen gesetzten Neigung in Beziehung auf die Weltgegend, wahrgenommen wird, ohne dafs eine

andere Ursache diese Veränderung bewirkt zu haben scheint, als die vorhin gedachten Flötzklüfte.

Um mich hierüber deutlicher zu erklären, habe ich auf der dritten Tafel einen Theil eines ungefähr fünf Achtheil Zoll breiten Ganges von dem Neuglücker Stollorte des Churfürstlichen tiefen Marx Semmler Stollens zu Schneeberg, wovon ich das Stück in meiner Sammlung aufbewahre, gezeichnet, der an verschiedenen Orten die vorhin gedachte Veränderung zeigt, und wobey ich alles nach der natürlichen Gröfse des Stücks sorgfältig darzustellen und auszudrücken bemüht gewesen bin.

Die Gesteinart ist ein mit vielem Quarz gemengter Gneis, die Gangmasse aber ein ziemlich grobkörniger Granit. Der Gang durchschneidet die Schichten und Blätter des Gesteins unter einem Winkel von ungefähr 65 Grad nach seinem Fallen. Er selbst aber wird, wie oben in der Zeichnung zu sehen ist, durch eine ihn durchsetzende Flötzkluft um seine ganze Breite von der rechten gegen die linke Hand verschoben, ohne dafs jedoch hierbey irgendwo eine Veränderung der Bestandtheile seiner Masse erfolgt wäre. Ein und einen halben Zoll weiter unten kommt dieses Verschieben zum zweyten Male vor; jedoch beträgt es hier kaum den achten Theil eines Zolls, und so siehet man es noch an vier unter einander liegenden Stellen aufs deutlichste. Die durchschneidenden Flötzklüfte haben weiter unten fast eine senkrechte Neigung, und sind in dem dunkeln, grauröthlichen Gestein an vielen Orten nur als Haarklüfte zu erkennen, und verlieren sich auch als solche darin. Einige gehen auch vor dem Orte ihres Durchschnitts als linienbreite Quarztrümchen vom Gange ab, und verlieren sich, wie es die Zeichnung ausweist, in kurzen Entfernungen ebenfalls wieder im Gestein; desto

kenntlicher aber bleiben sie an den Durchschnittsorten im Gange selbst. Der Gang ist übrigens an seinen Gränzen allenthalben mit der Masse des Gesteins fest und innig verbunden, oder, wie der Bergmann sagt, angewachsen, und in einem eben so festen Zusammenhange mit den ihn durchschneidenden Flötzklüften. In einiger Entfernung linker Hand siehet man ein zweytes, kaum einen Viertelzoll breites Gangtrümchen auf eine ähnliche Weise an dem obern Theile verschoben.

Mit diesem der Natur ganz getreuen Bilde glaube ich deutlich vorgestellt zu haben, was ich unter dem Verschieben und Verdrücken der Gänge durch Flötzklüfte verstehe, und was so oft bey Gängen und Gangtrümmern wahrgenommen wird, ohne daſs hierbey ein Zusammenkommen mehrerer Gänge, oder irgend ein andrer Gegenstand auſser den vorbeschriebenen Flötzklüften zu sehen ist, welchem es zuzuschreiben wäre.

Ich muſs hierbey zugleich bemerken, daſs ein ähnliches Verschieben der Gänge in ihrem Streichen ebenfalls beym Durchsetzen so feiner und ganz schmaler Klüfte öfters vorkommt, die zuweilen mit einem weichen Thon ausgefüllt sind, und Lettenklüfte genannt werden, oft aber auch nur aus bloſsen äuſserst feinen Haarklüften bestehen, die nur in dem angränzenden Gebirgsgestein sichtbar sind, und alle die Erscheinungen wieder hervorbringen, die ich vorhin beym Fallen der Gänge beschrieben habe.

33.

Das Verhalten der aus Gang- und Erzarten bestehenden Ganglagen gewährt so mannigfaltige Erscheinungen, die zur nähern Kenntniſs der Eigenschaften der Gänge führen,

dafs, bevor ich weiter gehe, ich dieses zuerst zu beschreiben nöthig finde, so schwer es auch ist, Dinge dieser Art, als die Ganglagen sind, deutlich zu beschreiben, da sie sich so oft in ihrer Form verändern, und nicht durchaus und allenthalben bestimmte Gränzen haben. Das oft scheinbar regelmäfsige gewinnt unerwartet durch ein dazwischen kommendes fremdartiges Stück ein ganz andres Ansehen. Krystallisirte und unkrystallisirte Theile liegen unter einander; die verschiedenen Übergänge und die öftern Abwechselungen in der Breite, Lage und Berührung der Ganglagen, alles dieses macht eine deutliche und vollkommene Darstellung ungemein schwer.

Selten dürfte wohl ein Gang gefunden werden, und mir ist unter so vielen, die ich beobachtet habe, keiner vorgekommen, der durchaus aus Ganglagen von einerley Gangart und aus Einer Erzart zusammen gesetzt wäre, oder wo eine sich besonders auszeichnende Ganglage immer von einer und eben derselben Beschaffenheit in der ganzen Ausdehnung des Ganges bliebe. Wenn es auch zuweilen in gewissen Distanzen von einigen Lachtern nach dem Streichen und Fallen des Ganges das Ansehen hat, als wäre dieses, so zeigen doch bald darauf unvermuthet vorkommende Veränderungen in den Gang- und Erzarten gerade das Gegentheil; daher denn nur aus der Zusammenstellung mehrerer dergleichen Veränderungen und Abwechselungen eine gewisse Bestimmung über das allgemeine Verhalten eines Ganges und seiner verschiedenen Ganglagen zu erlangen ist.

Oft scheint die Masse der Gang- und Erzarten nichts weiter als ein zusammen verbundenes Ganzes ohne die mindeste scheinbare Ordnung der Theile auszumachen, zumal an den Stellen, wo das eine und das andre rein, nämlich Gangart für

sich, und Erz für sich, vorzukommen pflegen; und es ist auch da wirklich schwer, z. B. wo der Gang aus lauter Quarz, oder Schwerspath, oder Bleyglanz, Kupfererz u. s. w. besteht, dem ersten Ansehen nach etwas regelmäſsiges zu entdecken. Untersucht man aber dergleichen Stellen genau, so siehet man, der anscheinenden Gleichförmigkeit ungeachtet, die Absonderung der Gang- und Erzarten in die schon mehrmalen genannten Ganglagen, und die anfänglich dem Ansehen nach durchaus gleiche und dichte Masse läſst mehr oder weniger merkbare Gränzlinien wahrnehmen, nach welchen die verschiedenen an einander liegenden Ganglagen zu erkennen sind. In den meisten Fällen sind diese Gränzlinien nach verschiedenen Richtungen der Lagen gleichlaufend oder concentrisch gekrümmt, schlangenförmig, und zwey auch mehrere vereinigen sich und gehen am Ende unter sehr spitzigen Winkeln zusammen. Es kommen aber auch Fälle vor, wo sie aus geraden gleichlaufenden Linien allein, oder aus geraden und krummen Linien zusammen gesetzt sich fortziehen, und den Gang in beträchlichen Längen von mehreren Lachtern in Lagen von der Breite einer halben Linie bis auf einen und mehrere Zolle regelmäſsig abtheilen. Der Zusammenhang oder die innige Verbindung der Lagen aber ist gemeiniglich so stark unter einander, daſs sie sich beym Zerschlagen eines solchen Stücks Gangart nur selten von einander trennen und absondern.

Ich glaube durch eine Zeichnung deutlicher zu machen, was durch eine wörtliche Beschreibung nicht so geschehen kann, und verweise daher auf die vierte Tafel, auf welcher ein Stück von dem alten Halsbrückner Gange nach der natürlichen

Gröſse der Ganglagen, und so wie ich den Gang vor Ort in der Grube Beylehn zum Churprinz Friedrich August gehörig, nach einem senkrechten Durchschnitt auf seine Streichungsebene, gefunden habe, gezeichnet und vorgestellt ist. Die ziemlich gleichlaufend an einander gesetzten Ganglagen bestehen gröſsten Theils aus Schwerspath und Quarz, und selten liegt eine von Fluſsspath mitten inne. Sie scheinen einen halben bis einen Zoll zur Breite zu haben; betrachtet man sie aber genauer, so wird man gewahr, daſs sie aus mehrern, öfters kaum einer Linie breiten dergleichen Lagen zusammen gesetzt sind, die sich durch unmerkliche Übergänge an ihren Gränzen in einander verlieren. Das darin liegende Erz, das hier meistens Bleyglanz ist, faſst an mehrern Lagen die Gränzen derselben ein, und liegt auch hier und da in einzelnen kleinen zerstreuten Theilchen darin, die ich durch die mehrere schwarze Farbe bezeichnet habe. Deſsgleichen siehet man hier ein in die Ganglagen eingemengtes Stück Gneis mit kleinen daneben liegenden Stückchen, dessen Blätter einerley Lage mit dem Nebengestein haben, wie ich schon vorher gedacht habe, und die sich an mehrern Orten in die sie umgebenden Ganglagen ebenfalls unmerklich, so wie die Lagen unter sich selbst, verlieren. Es wird hieraus verständlich werden, was ich oben von dem Gleichlaufenden, Wellenförmigen und Concentrischen der Ganglagen und einzelner Theile derselben, ingleichen von den dazwischen liegenden Erzen, die oft auch eigene Ganglagen für sich ausmachen, gesagt habe. Man muſs jedoch nicht denken, daſs diese Lagen bey allen Gängen so schön und deutlich in die Augen fallen. Bey Gängen, die viele Gneislagen enthalten, Thon und Letten führen, sind sie weniger kenntlich, und zeigen mehr unregelmäſsige und oft

in einander verlaufende Streifen, die aber doch allemal ein gleiches Fallen mit den Gängen haben.

Nirgends aber habe ich den Bau und die Zusammensetzung der Ganglagen schöner als in dem Freyberger Revier, und besonders an den mächtigen Flächen und Morgengängen der Grube Segen Gottes zu Gersdorf, ingleichen an dem Halsbrückner Spathgange der Grube Beyhülfe zu Rothenfurt, dem Churprinz Friedrich August gehörig, dem Spathgange Samuel, der Grube Isaak, und an den Gängen der Grube Hülfe Gottes zu Memmendorf gefunden. Man kann nichts schöneres als den seltnen Bau so grofser Gangmassen in der erstern der vorhin genannten Gruben sehen. Die flachen Gänge Friedrich und Tobias, ingleichen der Morgengang Hülfe Gottes genannt, sind bereits in einer Länge von 218 Lachtern oder 1526 Fufs nach ihrem Streichen aus Osten nach Westen, und unter einem Neigungswinkel von 75 Grad, hundert und mehrere Lachter tief durch allenthalben darauf verführte Baue bekannt; und an den Orten, wo sie oft ein bis zwey Lachter breit aus reinen Gang- und Erzarten bestehen, findet man, dafs die fast gleichlaufenden Ganglagen $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ Linie bis auf einen und zwey Zoll Breite haben. Die Gränzen der Lagen setzen neben einander ab, und bilden abwechselnd gerade, wellenförmige und concentrisch mit einander fortgehende Streifen von vollkommen achatartigem, oft nach verschiednen Richtungen gekrümmtem Ansehen. Weifser Quarz, weifser, grauer und röthlicher Schwerspath, Kalkspath, Braunspath und Flufsspath sind die Massen, woraus die Ganglagen bestehen, und diese wechseln oft sehr regelmäfsig mit einander ab. Ganz zarte, oft kaum einer halben Linie breite Lagen, die aus grauem und grünlichem Thon bestehen, finden sich

zuweilen zwischen ihnen in Entfernungen von mehrern Zollen, und so auch zuweilen Ganglagen von Thonschiefer von verschiedner Breite. Beide zeigen die genaue Verbindung und Verwandtschaft der Gangarten mit dem Gebirgsgestein.

Durch die Verschiedenheit der Farben machen sich die Lagen der verschiednen Gangarten zwar an und für sich leicht kenntlich, betrachtet man sie aber genauer, so findet man, daſs es auch dem schärfsten und geübtesten Auge schwer wird, die Gränzlinie bestimmt anzugeben, wo eine solche Lage aufhört und die andre anfängt; so innig scheinen sie mit einander verbunden zu seyn. An den Orten aber, wo die Ganglagen von einander getrennt sind, und Hölungen der Drusen bilden, findet man die Seitenwände derselben mit Krystallen von den vorhin genannten Gangarten besetzt; und schönere Drusen von Schwerspath, Fluſsspath, Kalkspath, Quarz u. d. wird man kaum an andern Orten antreffen, als sie zuweilen hier unter den mannigfaltigsten Abwechslungen sowohl in der Form als in der Verschiedenheit der Krystalle vorzukommen pflegen.

Fahlerz, gelbes Kupfererz und Bleyglanz sind die gewöhnlichsten Erzarten dieses Ganges, obschon auch, jedoch sehr selten, geringe Spuren von rothgiltigem Erz in den Haarklüften der Ganglagen gefunden worden sind. Zinkerz, als Blende, Schwefelkies in verschiedener Gestalt, kommt häufiger vor, und gröſsten Theils liegen alle die Erze in und zwischen den Ganglagen als einzelne, abgesonderte, unförmliche, gröſsere und kleinere deutlich begränzte Stücke von der Gröſse einer Viertellinie bis zur Gröſse von mehrern Zollen. Hingegen da, wo der Gang reichhaltig ist, machen sie einige Ganglagen aus, die durchaus aus reinen Erzen bestehen, und sich mehrere Lachter fortziehen,

bis sie sich nach und nach wieder in einzelne Theile zertrennen, und am Ende in äufserst kleinen zerstreuten Theilchen sich wieder so verlieren, dafs der Erzgehalt der Ganglagen sich nur durch eine mehr oder weniger dunkelgraue Farbe, ohne weiter sichtbar eingestreute Erztheilchen, vermuthen läfst.

34.

Ich habe schon vorher, als ich von der Ausdehnung und Verbreitung der Gänge im Gebirge redete, des Halsbrückner Ganges nicht nur im Allgemeinen, sondern auch der Fortsetzung und desjenigen Theils desselben gedacht, der auf der Grube Churprinz Friedrich August zu Grofsschirma unter dem Namen des Spathganges Ludwig bekannt ist. Hier verdient ersterer sowohl als auch vorzüglich letzterer — da seine weit ausgebreiteten Baue allenthalben Gelegenheit ihn genau zu beobachten darbieten — in Ansehung der Beschaffenheit der Ganglagen einer abermaligen Erwähnung, um das, was ich in dem vorigen §. davon gesagt habe, durch ein zweytes Beyspiel noch deutlicher zu machen.

Die Breite oder Mächtigkeit des nach seinem Streichen von Osten gegen Westen schon mehr als drey tausend Lachter bekannten Halsbrückner Ganges ist sehr verschieden, und beträgt selten mehr als zwey Lachter da wo er am breitesten ist. Man will ihn zwar, besonders in der Gegend des ehemaligen so genannten Halsbrückner vereinigten Feldes, noch breiter gefunden haben, und in der That ragt er aus den Ruinen des Bruchs der Grube Jakob, wie ich auf der zweyten Tafel gezeigt habe, $3\frac{4}{7}$ Lachter mächtig hervor; allein da ich im Innern des Gebirges den Gang nur erst an wenigen wieder aufgewältigten oder von

neuem in Umtrieb gesetzten Orten gesehen, und ihn nicht über zwey Lachter breit gefunden habe, so getraue ich mir auch nicht, etwas gewisseres hierüber zu sagen, so wenig als daſs er aus zwey an einander liegenden Gängen oder so genannten Trümmern bestanden haben soll, wovon das eine, aus Quarz und Hornstein zusammen gesetzt, das harte Trum, das andre aber, welches Schwerspath, Fluſsspath und dergleichen geführt haben soll, das weiche Trum genannt worden ist.

Gewiſs aber ist es, daſs die oben angegebene Mächtigkeit in den verschiedenen Bauen des Spathganges Ludwig, in höher und tiefer gelegenen Orten, nicht selten auf einen bis zwey Fuſs, ja sogar auf so viele Zoll herab fällt, und durch seine aus Gangart bestehenden Ganglagen kenntlich bleibt; denn es kommen auch Stellen vor, wo er sich ganz und gar in die aus Gebirgsgestein bestehenden Ganglagen verliert, und nur durch fortzusetzende Versuchbaue nach seinem Hauptstreichen wieder aufgesucht werden muſs, welches denn gemeiniglich durch Auffindung oder Auswahl einer oder etlicher, dem Ansehen nach ganz unbedeutender Haarklüfte geschieht, die bey weiterm Verfolg eine bis zwey Linien breit werden, und endlich nach und nach den Gang von der vorherigen Mächtigkeit aufs neue bilden.

Auſser der angegebenen Breite, die eigentlich die Hauptmasse des Spathganges Ludwig ausmacht, sind in der Gegend des Halsbrückner Ganges noch mehrere zu beiden Seiten desselben einen und etliche Fuſs breite Gänge bekannt, die in verschiedenen Entfernungen, besonders gegen Osten, sich mit ihm unter spitzigen Winkeln verbinden, oder, wie der Bergmann

sagt, sich anschaaren, und sich hierauf nach und nach vom Hauptgange gegen Westen entfernen, und eigene abgesonderte Erz führende Gänge ausmachen, von welchen ich z. B. hier nur Weiſse Rose, Elias, Freudenstein, Komm Sieg mit Freuden, Isaak und Samuel nennen will, alsdann aber mit dem Hauptgange keine weitere Verbindung haben.

Die verschiedenen Ganglagen des Spathganges Ludwig bestehen aus Schwerspath, Quarz, einer Art Hornstein von lichtgrauer ins Blaue übergehender Farbe, der oft ein Mittelding zwischen Quarz und ächtem Hornstein ausmacht, Kalkspath und Fluſsspath, auſser den Ganglagen von Gneis und einzelnen Stükken desselben, von welchen ich jedoch hier nichts weiter sage, da hier nur von den Gangarten die Rede ist. Der Schwerspath macht öfters zehn, zwanzig und mehrere Lachter, nach dem Streichen und Fallen des Ganges, die Gangart fast ohne Abänderung, nur die oft abwechselnde Breite ausgenommen, aus. Er ist meistens hellweiſs, selten röthlich, und nur an den Orten, wo er von eisenhaltigen Klüften durchschnitten wird, wo alsdann die Farbe ins bräunlich Rothe übergeht. Die Blätter oder keilförmigen Bruchstücke sind gerade, stark glänzend, und nach allen möglichen Richtungen fest mit einander verbunden. Die Gränzen dieser aus Schwerspath bestehenden Ganglagen sind deutlich, und fallen an den meisten Orten sogleich in die Augen, wenn sie auch noch so rein, dicht und fest verbunden zu seyn scheinen.

An den Orten, wo die Lagen durch Risse und Spalten getrennt sind und Drusen bilden, ist der Schwerspath gemeiniglich in rechtwinklige vierseitige Prismen oder so genannte Tafeln krystallisirt, die eine und mehrere Linien dick sind, und

deren Seiten einen halben Zoll bis auf drey auch vier Zoll Länge haben; doch sind die von der zuletzt genannten Gröſse äuſserst selten. Sie bilden unter sich, und da sie öfters noch mit durchsichtigen Quarzkrystallen, ingleichen mit krystallisirtem Kalk- und Fluſsspath überzogen sind, die schönsten Drusen.

Man will bemerkt haben, daſs dergleichen Holungen und Drusen, wovon ich mehrere von einem bis zwey Lachtern Länge, und einen und etliche Fuſs breit gefunden habe, bey zunehmender Tiefe im Ausbauen des Ganges seltner geworden wären: ich getraue mir jedoch nicht, dieses zu behaupten, da ich bey sorgfältigem Nachforschen das Gegentheil gefunden habe; nämlich, daſs dergleichen groſse Drusen, denn die kleinern kommen immer vor, wenn sie auch in gewissen beträchtlichen Distanzen sich nicht zeigen, dennoch unvermerkt wieder zum Vorschein kommen.

Gemeiniglich sind sie hier mit Wasser angefüllt, wie man eine vor mehrern Jahren in der Grube Churprinz Friedrich August von so ausnehmender Gröſse gefunden und geöffnet, aus welcher das ausströmende Wasser mehrere Tage ununterbrochen mit Heftigkeit geflossen, und einen ansehnlichen Theil des damaligen Grubenbaues unter Wasser gesetzt haben soll. In diesen groſsen Holungen oder Drusen sind die Krystalle des Schwer- Kalk- und Fluſsspaths gemeiniglich unrein und von schlechtem Ansehen auf ihren Oberflächen: das darin gestandne Wasser scheint sie aufgelöst und angegriffen zu haben, so daſs sie öfters mit einer undurchsichtigen braunen auch gelben Eisenocher überzogen, und dadurch für die Liebhaber der Krystallisationen ganz verdorben sind.

An den Orten, wo Quarz und Hornstein die Ganglagen anstatt des Schwerspaths ausmachen, ist die Vereinigung an ihren Gränzen gewöhnlich durch einen unmerklichen Übergang des einen in den andern geschehen, und nicht selten füllt alsdann der Quarz oder Hornstein den Gang auf eben so beträchtliche Längen von mehrern Lachtern aus, als es vorher beym Schwerspath bemerkt worden ist. Es sind auch öfters Schwerspath, Quarz und Hornstein in abwechselnden Lagen so innig mit einander verbunden, dafs eine genaue Bestimmung der Gränzen eines jeden für sich auch dem geübtesten Auge ganz unmöglich wird.

Mit dem Kalk- und Flufsspath, der hier zuweilen auch einige Ganglagen von minderer Gröfse und Verbreitung ausmacht, ehedem aber in dem Halsbrückner Felde und weiter gegen Osten in dem zur Grube Lorenz Gegentrum gehörigen Felde als die Hauptmasse der Ganglagen in grofser Verbreitung gefunden worden ist, verhält es sich ganz anders. Beiderley Gangarten haben sowohl unter sich, als an den Berührungs-Flächen der oben genannten, deutlich bestimmte und scharf abgeschnittene Gränzen. Der Flufsspath ist zum Theil derb, zum Theil krystallisirt, von weifser, gelber, auch blauer Farbe, und bildet so wie der Kalkspath zuweilen die schönsten Drusen.

Vielleicht hat die Abwechselung der verschiedenen Ganglagen, wenn z. B. zuweilen beträchtliche Längen davon aus Schwerspath und Flufsspath bestehen, alsdann andere aus Quarz und Hornstein bestehende auf jene nach eben der Richtung folgen, oder wenn die ersteren, als weichere Gangarten, neben den letztern, welche härter sind, als eigene Lagen jede für sich gefunden werden, die Veranlassung zu der schon vorhin erwähnten

Benennung eines so genannten harten und weichen Trums, woraus der Halsbrückner Gang bestanden haben soll, gegeben, und wovon ein jedes als ein eigener für sich bestehender Gang angenommen worden ist. Die in den verlassenen Bauen unserer Vorfahren nur erst seit einigen Jahren hier wieder vorgenommene Aufgewältigung und von neuem angefangenen Baue werden in der Folge nähere Aufklärung darüber geben, und dem aufmerksamen Beobachter wird dadurch Gelegenheit verschafft werden, über das Verhalten dieses in hiesiger Gegend so merkwürdigen Theils des Gebirges und der darin befindlichen vielen Gänge neue Beobachtungen zu machen; und zwar an Orten, wovon seit ihrem Auflässigwerden, oder dem Stillstand des Bergbaues auf dem so genannten Halsbrückner Zuge, nur äufserst unvollständige Nachrichten übrig geblieben sind, und von dessen geognostischer Beschaffenheit man wenig mehr weifs, als was sich aus den vorhandenen aufgestürzten grofsen Halden und Pingen allenfalls nur vermuthen läfst. So viel kann ich indessen doch schon mit Gewifsheit sagen, dafs ich in den neuerlich wieder in Umtrieb gesetzten, obschon noch wenig ausgebreiteten Bauen, an den Orten, wo man den von den Vorfahren verlassenen und nun schon seit mehr als funfzig Jahren unter Wasser gewesenen Halsbrückner Gang mit seinen verschiedenen Nebentrümmern wiedergefunden hat, eine auffallende Ähnlichkeit der Ganglagen und der darin sich findenden Erze, mit der Fortsetzung desselben und des unter dem Namen des Spathganges Ludwig gegen Westen, wahrgenommen habe.

Ich komme nun wieder auf die Beschreibung der Ganglagen des Spathganges Ludwig zurück, und vorzüglich darauf, auf welche Weise das Erz darin gefunden wird, und zum Theil auch

selbst eigene Lagen ausmacht. Die ersten Spuren des Erzes zeigen sich gemeiniglich in einzelnen, äufserst kleinen, unbestimmt gestalteten Theilchen von Bleyglanz, Fahlerz, Kupfererz, rothgiltigem Erz u. s. w. die in einer oder mehrern aus den vorhin beschriebenen Gangarten zusammen gesetzten Ganglagen liegen, und zuweilen als so kleine zerstreute Punkte kaum zu sehen sind; oder man sieht an den mühsam zu unterscheidenden Trennungen in den Haarklüften der an einander gränzenden Ganglagen eine dunkelgraue oder schwarze Linie, von der Breite der Haarkluft und so scharf abgeschnitten, als wäre sie mit einem feinen Pinselstriche gezogen worden. Zuweilen verläuft sie sich auch in einen breiten ausgedehnten blassen Streifen, und verschwindet unmerklich in eine der anliegenden Ganglagen. Verfolgt man nun dergleichen feine Linien oder einen so schmalen sich verlaufenden Streifen, und nimmt dabey ein gutes Vergröfserungsglas zu Hülfe, so wird man nicht selten kenntliche Erztheilchen mit dem ihnen eigenen metallischen Glanze darin entdecken. Dergleichen Linien und schmale Streifen habe ich sehr oft bey diesen und andern Gängen einen auch mehrere Fufs lang ununterbrochen wahrgenommen, ehe sie sich wieder unmerklich in die Gangart verloren. Kommen mehrere derselben zusammen und bilden breitere Streifen, so wird auch gemeiniglich ihre Farbe in Verhältnifs der beygemischten Erztheilchen dunkler, der metallische Glanz an mehrern Orten sichtbar, und man wird nach und nach Längen von mehrern Lachtern im Gange gewahr, wo die Erztheilchen auf vorbeschriebene Weise den aus Gangarten bestehenden Ganglagen eingemischt sind; oder, wenn sie in gröfserer Menge beysammen sind, eigene ganz aus Erz bestehende Ganglagen ausmachen, die sich

entweder an den aus Gangarten bestehenden Ganglagen scharf begränzt abschneiden, oder auf einer, wohl auch auf beiden Seiten, in gerader Richtung, auch abwechselnd in verschiedenen Krümmungen verlaufen, oder endlich auch den Gang allenthalben nach seiner Breite mit Erz ausfüllen. Im letzten Falle behalten sie nicht selten immer noch das streifige, in Lagen abgesonderte Ansehen, ob es gleich, wie ich schon vorher gesagt habe, bey einem durchaus aus Erz bestehenden Gange, zumal wenn das Erz von einerley Art ist, nicht so deutlich als bey den vorher beschriebenen Fällen zu unterscheiden ist. Nach und nach verliert sich aber auch eine dergleichen ganz aus Erz bestehende Masse wieder. Die vorher aus Erz durchaus zusammen gesetzten und dicht an einander liegenden Ganglagen werden von andern entweder nur mit zerstreuten Erztheilchen gemengten, oder aus reinen Gangarten zusammen gesetzten Ganglagen, oft auch aus dergleichen, die aus Gebirgsgestein bestehen, getrennt; man sieht sodann nur die vorher beschriebenen grauen und Erz haltenden Streifen, die immer schmäler und schmäler werden, bis sie sich endlich wieder in ganz kleine Streifen, Linien und Haarklüfte, oder in einzelne, weitläuftig zerstreute, ganz kleine Erztheilchen verlieren, und zuletzt nichts weiter als Ganglagen, die theils aus Gangarten, theils aus Gebirgsgestein bestehen, übrig lassen, bis bey fortgesetztem Baue oder weiterer Untersuchung des Ganges ähnliche Erscheinungen, zuweilen in kurzen, oft aber auch erst in langen Entfernungen, von neuem wieder zum Vorschein kommen.

35.

Der Erze kommen hier so vielerley Arten vor, und werden so oft unter und mit einander gemengt und gemischt gefunden, und verlaufen sich, gleich den Gangarten, zuweilen unmerklich so in einander, daſs ich, um sie nur in einiger Ordnung beschreiben zu können, von einem nach dem andern, was ich zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, hier anführen will.

Gediegen Silber, Glas und rothgiltiges Erz haben sich in den Ganglagen, fast möchte ich sagen unter allen bisher bekannten Formen gefunden; worunter vorzüglich das letztere in sehr schönen krystallisirten Gruppen von den kleinsten nadelförmigen Prismen bis zur Gröſse eines Zolls im Durchmesser und von verschiedener Länge vorgekommen ist. In Gestalt eines äuſserst feinen Häutchens findet es sich sehr oft in den Haarklüften der Ganglagen, die nicht selten mehrere Fuſs damit durchdrungen sind, ob sich gleich in vielen Fällen nicht die geringste Spur von auſsen an einem dergleichen Stücke Gangart zeigt, und nur erst beym Zerschlagen die damit angefüllten Haarklüfte sichtbar werden.

Weiſsgiltiges Erz und Fahlerz nähern sich einander durch einen sichtbaren Übergang, und liegen gemeiniglich in einzelnen zerstreuten und genau begränzten unförmlichen Theilchen, die zuweilen auch einzeln derbe Massen von der Gröſse mehrerer Zoll ausmachen, in den Ganglagen ohne Unterschied der Gangarten, und ziehen sich in selbigen drey, vier und mehrere Lachter nach dem Streichen und Fallen des Ganges fort. In den Ganglagen, die besonders aus dem blaugrauen Hornstein bestehen, geht das Fahlerz unmerklich in gelbes Kupfererz über, das sodann meistens in einzelnen kleinen Theilchen, die kaum

die Gröſse eines Mohnkorns haben, zerstreut in dem Hornsteine liegt.

Gediegener Arsenik von reichem Silbergehalt, oder sogenannter Schirbelkobalt, der aber oft das Ansehen des weiſsen arsenikalischen Silbererzes hat, verdient vorzüglich unter die Silbererze gesetzt zu werden, und scheint in dem Freyberger Revier diesem Gange fast nur allein eigen zu seyn. Es füllen von diesem Erze Massen, die zuweilen 12 bis 18 und mehrere Zoll nach allen Dimensionen groſs sind, die Ganglagen, als einzelne darin liegende Stücke, mehrere Lachter aus. Sie bestehen gemeiniglich aus kleinen und gröſsern mit einander verbundenen Kugelstücken, die aus concentrischen, oft kaum einer halben Linie dicken Lagen zusammen gesetzt sind. Die Zwischenräume der Lagen sind abwechselnd mit einer, einem feinen Häutchen gleichen, Lage von rothgiltigem Erze ausgefüllt, das aber da, wo Holungen oder kleine Löcher in dem Schirbelkobalt sind, allemal krystallisirt liegt, oder es findet sich anstatt des rothgiltigen Erzes eine dergleichen Lage von Bleyglanz.

Schon aus der Beymischung des rothgiltigen Erzes kann man auf den reichen Gehalt dieses Arsenikerzes schlieſsen, der von einigen Lothen bis auf mehrere Mark Silber im Zentner ansteigt, und auch noch da zwölf bis sechzehn Loth hält, wenn es dem äuſsern Ansehen nach ganz rein und ohne einige Beymischung des Silbers zu seyn scheint. Es verdient noch von diesem arsenikalischen Silbererze angemerkt zu werden, daſs es zum gröſsten Theil in den aus Schwerspath bestehenden Ganglagen, und selten in den quarz- und hornsteinartigen gefunden wird. Die concentrischen Lagen, die es bildet, sind allemal im Schwerspath an ihren Gränzen scharf abgeschnitten, da hin-

gegen, wenn sie zuweilen in Quarz und Hornstein vorkommen, eine innige Vermischung oder ein unmerklicher Übergang des einen in das andre wahrzunehmen ist.

Bleyglanz, jedoch meistens nur der kleinkörnige oder sogenannte klarspeisige, ist in allen Erz führenden Ganglagen und allen den vorher beschriebenen Erzen hier und da eingemengt. Nach dem Fahlerze ist er die Erzart, welche am häufigsten auf diesem Gange angetroffen wird. Er ist allemal Silber haltend, und steigt im Zentner von einem auf zwölf und mehrere Loth. Grobwürfliger Bleyglanz kommt nur selten vor, und nimmt auch nur ganz kurze Distanzen in den Ganglagen ein.

Eisenglanz, rother Eisenstein und rother Glaskopf sind ehedem auch in diesem Gange gefunden worden, und man kann davon noch Überreste in den Halden bey dem so genannten Ebertschacht finden.

Wifsmutherz trifft man zuweilen in den Ganglagen an, und kaum kann man es dem Ansehen nach vom Fahlerz unterscheiden, wofür man es auch sonst gehalten hat, ehe man es durch Versuche im Feuer, nach denen es ohne Silbergehalt gefunden worden, kennen gelernt. Ich habe es, wiewohl selten, in kleinen, aus nadelförmigen Krystallen zusammen gesetzten Büscheln von der Länge eines Zolls, die alle aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt hervor gingen und dem grauen Spiefsglanzerze ähnlich waren, gefunden.

Kobalt und Nickel ist zuweilen dem gediegenen Silber und Glaserz in kleinen unförmlichen Theilchen beygemengt. Blende habe ich einigemal in krystallinischer Form von gelbbrauner Farbe, meistens auf Kalkspath, gefunden, da hingegen die auf mehrern der hiesigen Gänge so häufig derb inliegende

schwarze Blende auf diesem Gange mir niemals vorgekommen ist.

Bleichgelber Schwefelkies ist in äufserst kleinen Theilchen den Gang- und Erzarten allenthalben beygemengt. Zuweilen kommt er aber auch in gröfsern Stücken vor, die aus concentrisch über einander liegenden kugelförmigen Lagen bestehen, und vollkommen die Gestalt des zuvor beschriebenen Arsenikal-Silbererzes haben, von dem sie sich sodann lediglich durch die dem Schwefelkies eigenthümliche Farbe unterscheiden.

Eine so grofse Verschiedenheit der Erze findet sich auch in der Fortsetzung des Spathganges Ludwig gegen Osten auf dem sogenannten Halsbrückner Gange, wie ich schon vorhin erwähnt habe; doch ist zu vermuthen, dafs ehedem hier auch eigene Abweichungen gewesen seyn müssen; denn so soll z. B. der grobspeisige oder grobwürflige Bleyglanz, der auf dem erstern eine Seltenheit ist, auf letzterm häufig vorgekommen seyn, und ich habe selbst noch in den nunmehr verlassenen Bauen der Grube Lorenz Gegentrum den grobwürfligen Bleyglanz, jedoch mit wenigem Silbergehalt, als eine der gewöhnlichsten Erzarten, in den aus vielem Flufsspath bestehenden Ganglagen in beträchtlicher Verbreitung gefunden. Das Fahlerz fand ich hier in grofsen Massen, oft mit den schönsten rothen, blauen und grünen Kupferochern; und kaum dürfte eins der bisher bekannten Kupfererze, selbst das gediegene Kupfer nicht ausgenommen, aufzuweisen seyn, das man hier nicht gefunden hätte.

Weifses, schwarzes und grünes Bleyerz, welches ebenfalls auf dem Spathgange Ludwig nicht gefunden wird, hat ehedem häufig auf dem Halsbrückner Gange gebrochen, und findet sich auch jetzt wieder in den aufgewältigten Bauen der Alten auf

Rheinischem Wein, und Anna und Altväter. Diese Abweichungen hindern jedoch nicht, den Zusammenhang des Halsbrückner Ganges mit dem Spathgange Ludwig und die Ähnlichkeit ihrer Gang- und Erzarten allenthalben zu erkennen.

36.

Unter diesen bisher beschriebenen Erscheinungen habe ich die Erze auch auf allen andern Gängen, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, entweder in den aus Gangarten bestehenden Ganglagen eingemengt und damit mehr oder weniger gemischt, oder auch als eigne aus lauter Erzarten bestehende Ganglagen gefunden. Die Erze selbst machen hierbey keinen Unterschied, und haben keine regelmäſsige Ordnung an den verschiedenen Stellen ihres Vorkommens in den Ganglagen, so daſs zuweilen mehrere unter und mit einander gemengt sind, zuweilen auch einzelne gewisse Lagen auf einige Distanzen allein ausfüllen, sodann wieder mit mehrern und verschiedenen Erzen abwechseln, und daſs also das, was ich bey den vorher beschriebenen Gängen von dem Bleyglanz und Fahlerz, als den daselbst am meisten und in den gröſsten Massen sich findenden Erzarten, gesagt habe, auch bey andern Gängen und von andern Erzen Statt findet. Denn unter eben diesen Erscheinungen habe ich auf den reichen Silbergängen der Grube Himmelsfürst das gediegene Silber, ganz derbes Glas- und rothgiltiges Erz, als die Hauptmasse der Erz führenden Ganglagen, hier und da in verschiedenen gröſsern und kleinern Entfernungen von einander, und in höher und tiefer gelegenen Orten, ohne Unterschied, mit mehrern andern Erz-

arten gemengt und gemischt gefunden. Der Kobalt kommt vorzüglich auf ganz gleiche Weise auf den Gängen der Schneeberger und Annaberger Gebirge mit Silber und andern Erzarten vor, und allenthalben habe ich eine Übereinstimmung in der Beschaffenheit und dem Verhalten der Gänge wahrgenommen, die demnach bey so gleichartigen Resultaten auf gleiche wirkende Ursachen wohl nicht ungegründete Vermuthung geben.

Bisher ist jedoch immer nur die Rede von Gängen gewesen, deren Ganglagen aus dichten und festen Gang- und Erzarten zusammen gesetzt sind. Es finden sich aber aufser diesen auf den meisten Gängen auch noch Ganglagen von ansehnlicher Verbreitung, deren Masse durchaus aus weichem Thon oder Letten besteht, welcher entweder ganz rein, oder mit den Bestandtheilen des Gesteins gemengt, dennoch Erz haltend ist. Der weiche Thon oder Letten giebt zuweilen seinen Erz- und vorzüglich den Silbergehalt durch die gröfsere Schwere, zuweilen aber durch eine mehr dunkelgraue Farbe zu erkennen, die den Bergmann zu näherer Untersuchung desselben aufmerksam macht, und wonach alsdann, wie das der Fall mehrmals bey der Grube Himmelsfürst gewesen ist, der Gehalt in dergleichen Thonlagen von einigen Lothen bis auf eine Mark Silber und darüber im Zentner gefunden worden ist.

In der Grube Unverhoffter Segen Gottes, zu Oberschöna unweit Freyberg, habe ich ehedem einen der dasigen Gänge in einer Verbreitung zu zehn und mehr Lachtern nach seinem Streichen und Fallen, an verschiedenen Orten 10, 12 und mehrere Zoll breit, durchaus aus einer gelbbraunen Eisenocher bestehend gefunden. Sie war ganz fein, leicht zerreiblich, trocken, und konnte sehr leicht mit einer Keilhaue ausgehauen werden.

Von Erzarten war nirgends etwas wahrzunehmen; doch soll ehedem das Silberhornerz hier gefunden worden seyn, und damals war der Silbergehalt immer noch so austräglich, dafs es mit Vortheil gewonnen wurde. Andere diesen ähnliche Beyspiele kommen vorzüglich in den Gruben der Gebirge bey Johann-Georgenstadt, ingleichen auf den Gruben Katharina und Gottesgeschick bey Raschau vor, und geben den Gängen ein eigenes und von den bisher beschriebenen ganz verschiednes Ansehen. Inzwischen ist auch dieses nicht durchaus anhaltend; die Ganglagen von Thon und Letten oder der trocknen Eisenocher verlieren sich am Ende wieder unbemerkt in die aus härtern und festen Bestandtheilen zusammen gesetzten Ganglagen, so dafs alsdann kaum eine Spur von ihrer vorherigen Beschaffenheit übrig bleibt.

37.

Die Beschaffenheit und Struktur der Erz führenden Ganglagen, wie sie Anfangs von einander abgesondert sind, dann einander allmählich näher kommen, endlich sich verbinden und breite Erzlagen bilden, dann sich wieder trennen, und als einzelne unzusammenhängende Theile, oder als ganz schmale Erzstreifen, sich in die anliegenden theils aus Gangarten, theils aus Gebirgsgestein bestehenden Ganglagen verlieren, diese Struktur sage ich, kann man am leichtesten und deutlichsten auf einem ausgebreiteten und hoch ansteigenden Strossen - oder Firstenbaue beobachten, wo ein Gang zugleich nach seinem Streichen und Fallen, ingleichen nach seiner Breite oder Mächtigkeit bearbeitet und ausgehauen wird. Die treppenähnlichen Absätze auf dergleichen Bauen gewähren eine vollständige Übersicht der

Lage und Richtung der Ganglagen die aus Gang- und Erzarten, und derjenigen die aus Gebirgsgestein bestehen; wobey zugleich an letztern die Lage ihrer dünnen Schichten oder Blätter, in Hinsicht auf das an beiden Seiten des Ganges angränzende, aus Gneis, Glimmer- oder Thonschiefer bestehende Gebirgsgestein, wahrgenommen werden kann. Auch lassen sich hier die Stellen am ersten aufsuchen, wo der Gang durch die aus dem Gebirgsgestein ihn durchschneidenden horizontalen oder so genannten Flötzklüfte in einzelne Schichten getheilt wird, und man kann bemerken, ob und was für besondere Erscheinungen dabey vorkommen.

Ich hatte vor ungefähr drey Jahren eine Gelegenheit, eine interessante Beobachtung hierüber bey der Befahrung der verlassenen Baue der Alten auf dem Halsbrückner Gange, sowohl in der Grube Rheinischer Wein, als in dem Strossenschachte unweit des Anna- und Altväter-Kunstschachts, zu machen. In ersterer war der beynahe zwey Lachter breite Gang in deutlich abgesonderte Horizontal-Lager, einen auch mehrere Fuſs dick, abgetheilt, doch ohne etwas weiter bemerkenswerthes zu zeigen; im letztern Orte hingegen war die den Gang durchschneidende Flötzkluft durchaus einen Zoll breit mit derbem strahligem Bleyglanz, der nach angestellter Probe 12 Loth Silber im Zentner hielt, angefüllt; gerade so, wie ich das ganz reine und derbe Zinnerz in den Flötzklüften der so genannten Risse des Sauberges zu Ehrenfriedersdorf und der Ströme des Stockwerks zu Geyer gefunden, und in meiner Mineralogischen Geographie, S. 192 und 206 beschrieben habe. An beiden Seiten des Ganges wurde die Kluft schmäler und verlor sich mit Abnahme des Bleyglanzes in den angränzenden Gneis, bis

zuletzt nichts weiter als die gewöhnliche Haarkluft, oder die in der Bergmannssprache so genannte dürre Flötzkluft übrig blieb. Die Ganglagen über und unter der Flötzkluft hatten nur einzeln zerstreute ganz schmale Erzstreifen von Bleyglanz, der aber nicht mehr als 1½ bis zwey Loth Silber im Zentner hielt.

Bey näherer Erkundigung über dieses eigne Vorkommen des Erzes in der Flötzkluft versicherten mich Bergleute, die noch zur Zeit des gangbar gewesenen Bergbaues hier gearbeitet hatten, daſs sie dergleichen Flötzklüfte, die den Halsbrückner Gang durchschnitten, unter gleichen Umständen mehrmalen angetroffen, und daſs sie den daraus gewonnenen Bleyglanz wegen seines reichen Silbergehalts immer als etwas besonderes angesehen und ausgehalten hätten.

38.

In dem 33. §. habe ich gesagt, daſs die Ganglagen gemeiniglich fest mit einander verbunden sind, und sich alsdann selten beym Zerschlagen von einander trennen und in einzelne Theile absondern lassen. Indessen kommen auch Fälle vor, wo sich das Gegentheil findet, und aus mehrern führe ich hier ein Beyspiel aus der Grube Isaak zu Rothenfurt an. Sie führte ehedem ihre Baue auf mehrern Gängen, und vorzüglich auf einem mit dem Halsbrückner Gange in ungefähr 250 Lachter Entfernung gegen Norden fast gleichlaufenden Spathgange, Samuel genannt. Die Breite des Ganges war abwechselnd von 10 bis 40 Zoll. Die Ganglagen bestanden gröſsten Theils aus Quarz, Schwerspath und Fluſsspath, mit häufig darin liegendem, derbem und krystallisirtem Bleyglanz, schwarzem und weiſsem Bleyerze,

Schwefelkies, etwas brauner Blende und vieler braungelben Eisenocher, nebst häufigen Ganglagen von dem in dasiger Gegend befindlichen grobblättrigen Gneis. Von dieser Beschaffenheit war der Gang in einer Länge von einigen funfzig Lachtern, fast gleich unter der Dammerde bis in eine Tiefe von einigen zwanzig Lachtern, durchaus gleichförmig gefunden worden. Das ganz Eigene aber zeigte sich hierbey, dafs die verschiedenen Ganglagen an den meisten Stellen entweder ganz und gar keinen, oder doch nur einen so geringen Zusammenhang hatten, dafs man sie ganz leicht von einander trennen und in einzelne Lagen absondern konnte; ja, es würde, wenn es nur der Raum verstattet hätte, nicht schwer gewesen seyn, dergleichen einzelne Lagen von Quarz oder Schwerspath mehrere Fufs lang und hoch aus den übrigen heraus zu ziehen, wovon die Breite abwechselnd an einigen Orten kaum einen Viertelzoll, und da, wo sie am stärksten waren, noch nicht völlig zwey Zoll ausgemacht haben würde. Nur die Lagen, die aus Flufsspath bestanden, waren meistens unzusammenhängend und bröcklich, so dafs sie zwischen den sie einschliefsenden Lagen von Quarz und Schwerspath, in lauter einzelnen kleinen Stückchen, als ein grobkörniger Sand heraus fielen. Diefs war auch an einigen Stellen in den Lagen des Schwerspaths, der sodann mehr ein erdiges Ansehen hatte.

Die Seitenflächen der aus Quarz und Schwerspath bestehenden Ganglagen waren uneben und wellenförmig, und endigten sich entweder in Krystallen von eben der Masse, oder sie waren mit Krystallen von den anliegenden Lagen besetzt. Sehr oft sah man auf diesen Flächen in beträchtlicher Verbreitung Eindrücke von den wirklichen Krystallen des Flufsspaths, die nun

als einzelne lose Theilchen, wie ich vorhin gesagt, darin lagen, oft aber auch noch dazwischen Schwefelkies hatten, womit der Schwerspath, wie mit einem ganz dünnen Häutchen, überzogen war. Zwischen den unebenen, verschiedentlich gekrümmten und oft wellenförmigen Ganglagen wurden häufige Drusen von verschiedner Ausdehnung gefunden, welche gemeiniglich mancherley Krystallisationen des Bleyglanzes, ingleichen des schwarzen und weifsen Bleyerzes ausfüllten, und sie zum Theil noch mehr verschönerten. Einzelne Stücke von reinem und derbem Bleyglanz und schwarzem und weifsem Bleyerz, einen halben bis einen Zentner schwer, wurden oft ohne den geringsten Zusammenhang in den sie einschliefsenden Lagen von Quarz und Schwerspath gefunden, aus welchen sie ohne weitere Mühe heraus genommen werden konnten.

Diese hier beschriebene Beschaffenheit des Ganges dauerte jedoch nur bis in die vorhin angegebene Tiefe von einigen zwanzig Lachtern. Der Gang liefs hierauf zwar immer noch einen kenntlichen Lagenbau bey weiter zunehmender Tiefe wahrnehmen, nur wurden der Lagen von Schwerspath und Flufsspath weniger, hingegen zeigten sich mehrere, die aus Quarz bestanden. Diese waren aber ungleich fester mit einander verbunden, so dafs nach und nach die Anfangs bemerkte leichte Trennung der Ganglagen schwerer wurde, endlich ganz aufhörte, und der Gang eine feste zusammen verbundene Masse ausmachte, in welcher aber auch die Erz führenden Ganglagen immer sparsamer und zuletzt von so geringem Erzgehalt gefunden wurden, dafs man genöthigt war, den Bau auf diesem zuvor so reichen Erzgange in der Tiefe ganz einzustellen; ein Umstand, mit welchem

zugleich die Gelegenheit, fernere Untersuchungen über sein Verhalten anzustellen, aufhörte.

39.

Durch die bisher angeführten Beyspiele glaube ich das Verhalten der Ganglagen und das Vorkommen der Erze darin umständlich beschrieben zu haben, und es würde eine ermüdende Wiederholung seyn, wenn ich noch mehrere davon anführen wollte. Die Beschreibung des Spathganges Samuel führt mich indessen noch auf die Betrachtung der Holungen oder der sogenannten Drusen, die auf allen unsern Gängen vorkommen, und nur in der Gröfse und Form ihrer Ausdehnung, oder des holen Raums, den sie zwischen den Ganglagen einnehmen, und in der Menge, in welcher sie zuweilen auf dem einen oder dem andern Gange gefunden werden, verschieden sind.

Ihre Lage in den Gängen zeigt deutlich, dafs sie bey Entstehung des Ganges selbst durch die aus Gang- und Erzarten bestehenden und von einander getrennten Ganglagen gebildet worden sind. Sie sind gemeiniglich von sehr unregelmäfsiger Gestalt; doch wird man bey den meisten finden, dafs sich ihre Ausdehnung mehr nach dem Streichen und Fallen der Ganglagen, als nach der Breite im Gange fortziehet; und selten wird man Drusen finden, die ihn nach dieser Richtung oder quer durchschnitten, es wäre denn, dafs die Ganglagen selbst horizontal lägen, wovon mir jedoch kein Beyspiel vorgekommen ist, aufser bey mehrern kleinen, kaum einige Zoll breiten dergleichen Drusenhölen, die man zuweilen in dieser Lage findet.

Die innern Seitenflächen oder Drusenwände sind entweder durchaus mit Krystallen besetzt, die aus der Masse der sie ein-

schliefsenden Ganglagen bestehen, und in diesem Falle haben sie die Endspitzen der Krystalle gegen einander gerichtet; oder es sind die Drusenwände, sie mögen nun krystallisirt seyn oder nicht, mit einzelnen auch kleinen Krystallen verschiedener Gang- und Erzarten besetzt, oder mit ganzen Schalen von verschiedener Dicke überzogen, woraus öfters die schönsten Gruppen mit den vollkommensten Krystallisationen von abwechselnden Formen und Gröfsen gebildet werden. Zuweilen findet man auch Gebirgsgestein in einzelnen kleinen Stücken in den Drusen und zwischen ihren Krystallen, wo es auch hier, wie in der dichten Gangmasse, von welcher ich weiter oben geredet habe, das Ansehen hat, als wären sie bey Entstehung der Druse hinein gefallen. Dergleichen Stücke sind gemeiniglich aber fest in und mit den Krystallen verbunden, oder ganz damit überzogen, und öfters zeigt sich an der einen oder an mehrern Seiten derselben ein unmerklicher Übergang des Gebirgsgesteins in die sie umgebende krystallisirte Gangart. Eine sorgfältige Untersuchung von solchen mit Gesteintheilchen gemengten Drusen aber bestätigt, dafs, wie ich vorher gesagt habe, bey ihrer Entstehung verschiedene auch aus Gebirgsgestein bestehende Ganglagen getrennt worden sind, wobey Zwischenräume und Spaltungen von verschiedener Weite und Gröfse entstanden, in welche sich alsdann auf die verschiedentlich gegen einander geneigten Flächen der auf solche Weise zerrütteten Gesteintheilchen die aus Gang- und Erzarten bestehenden Theilchen abgesetzt, krystallisirt und erstere eingeschlossen haben können.

Eine Vermuthung, dafs die Ganglagen ehemals weich oder in einem flüssigen, vielleicht auch gasartigen Zustande gewesen, kann dem Beobachter nicht entgehen, da man in den Drusen an

vielen Orten die Gang - und Erzarten, z. B. den Quarz, Chalcedon, Kalkspath, den Bleyglanz, Schwefelkies, und ganz vorzüglich häufig den Eisenstein u. s. w. mit und auf den Krystallen der Drusen in verschiedenen gleichsam herab geträufelten, sinterartigen und zuweilen ganz ungemein schönen und seltnen Gestalten findet, die alles das, was die Kennzeichen einer ehedem weich und flüssig gewesenen Masse ausmachen, unwidersprechlich zeigen. Daſs aber auch Gang- und Erzarten in die feinsten und staubähnlichen Theilchen aufgelöst gewesen seyn mögen, läſst sich daraus vermuthen, daſs sie sich zum Theil als so feine und öfters kaum durch ein Vergröſserungsglas zu erkennende Theilchen, nicht selten auch in kleinen regelmäſsigen Gestalten und Krystallen, auf die Seitenflächen der gröſsern Krystalle in den Drusen aufgesetzt haben; ja, oft kann man sogar die Richtung angeben, nach welcher der Niederschlag oder das Aufsetzen der kleinen staubähnlichen Theilchen geschehen ist, indem sodann nur allein die nach einer Gegend gekehrten Seitenflächen der Krystalle damit bedeckt sind, wo sie theils einzeln als aufgefallner Staub darauf liegen, theils aber auch eine ganz dünne, hier und da auch krystallisirte Schale nach Beschaffenheit der Erz- und Gangarten darauf bilden, da hingegen die übrigen Seitenflächen frey davon geblieben sind.

Ein ehedem weich und flüssig gewesener Zustand der Gang- und Erzarten zugleich mit der Masse des Gebirgsgesteins läſst sich, nach meinem Erachten, auch aus der innigen Mischung und aus dem unmerklichen Übergang an den Gränzen der Ganglagen sowohl unter sich, als auch in Berührung mit dem an- und inliegenden Gebirgsgestein vermuthen; denn wie wäre es auſserdem möglich, alle bisher beschriebenen Erscheinungen

der Gänge, ihrer verschiedenen Lagen, und der innigen Vermischung mit dem Gebirgsgestein, die so seltnen und merkwürdigen Verbindungen und Übergänge der dem Anschein nach so ganz heterogenen Theile, sich nur auf eine Art begreiflich zu machen? Man mufs aber Dinge dieser Art selbst sehen, weil eine recht deutliche Beschreibung hiervon zu machen ungemein schwer ist, ohne den Gegenstand dabey vor Augen zu haben, und ihn von allen Seiten betrachten zu können. Zu gegenwärtiger Absicht wird es hinreichend seyn, dafs ich den Bau der Drusen, ihre Lage in Gängen, und, als Theile der Ganglagen, ihre Vermengung mit dem Gebirgsgestein beschrieben habe, um auch hierauf, als auf eine Eigenschaft der Gänge, da in den im ersten Abschnitte beschriebenen Erzlagern Drusen seltner vorzukommen pflegen, aufmerksam zu machen. Übrigens will man hier in den Freyberger Gebirgen allgemein bemerkt haben, dafs die Drusen sich am häufigsten in weniger Tiefe unter der Oberfläche des Gebirges in den Gängen befänden, bey zunehmender Tiefe aber seltner würden. Ich glaube jedoch nicht, dafs man schon genugsame Erfahrungen erlangt habe, dieses für allgemein gültig anzunehmen; denn so ist die Bestimmung der Tiefe, in welcher die Drusen in den Gängen aufhören sollten, etwas sehr willkührliches, und würde bey genauer Nachforschung auf jeder Grube nur schwankend angegeben werden können. Es kommt hierbey zugleich sehr viel auf die Aufmerksamkeit, die Kenntnifs und den guten Willen der Arbeiter an, ob sie die vorkommenden Drusen allemal anzeigen wollen; und wenn zuweilen auch auf einigen Gängen weniger gefunden werden, so sind doch auch wieder genugsame Beyspiele vom Gegentheil vorhanden, nach welchen man in verschiednen grofsen Tiefen der Gänge,

wenn sie vorher in beträchtlichen Distanzen ganz dicht und von fest mit einander verbundenen Ganglagen gewesen sind, auf einmal wieder häufige Drusen von verschiedener Gröſse, in groſser Menge, und in lang verbreiteten Distanzen gefunden hat. Gemeiniglich aber wird der kleinen Drusen, die in ihrer Holung nur bis auf wenige Zoll auch gar nur Linien ausgedehnt sind, wenn nicht eine ganz besondere Krystallisation die Aufmerksamkeit erregt, gar nicht gedacht; und dieser sind eigentlich die meisten, die man allenthalben bey der kleinsten Trennung der Ganglagen in den Gängen findet. Auch diese dürfen der Bemerkung nicht entgehen; denn sie allein sind schon hinreichend, die fast allgemein gewordne Sage, daſs die Drusen sich bey gröſserer Tiefe in den Gängen verlören, zu entkräften.

40.

Was ich bisher von der Beschaffenheit und dem Verhalten der aus Gang- und Erzarten zusammen gesetzten Ganglagen gesagt habe, muſste voraus gehen, wenn ich die Erscheinungen beschreiben wollte, die sich beym Zusammenkommen oder der Vereinigung zweyer oder mehrerer Gänge zeigen. Geschiehet eine solche Vereinigung nach dem Streichen der Gänge, welche bey der Verschiedenheit desselben allemal vorkommen muſs, so wird sie das Durchschneiden oder Durchkreuzen der Gänge genannt; und geschieht sie bey verschiedener Neigung zweyer oder mehrerer Gänge gegen einander, so wird sie das Durchfallen genannt; beide Fälle aber kommen sowohl jeder besonders für sich als auch zusammen genommen vor.

Die Bestimmung der Durchschnitte und der Durchschnittswinkel, ingleichen die Bestimmung der Lage der gemeinschaft-

lichen Linie des Durchfallens, oder der so genannten Kreuzlinie, und ihre Neigung gegen eine Horizontal-Ebene, ist einem jeden leicht, der die Lehren von der Lage der Ebenen aus der Geometrie kennt, und weiſs, daſs man auf jedem Gange Horizontal-Linien nach seinem Streichen, und Ebenen nach dem Fallen eines Ganges annehmen kann, die ihn in den meisten Punkten berühren. Alles das gehört aber nicht hierher, da ich nur bloſs das, was beym Zusammenkommen der Gänge in geognostischer Hinsicht zu beobachten vorkommt, beschreiben will.

Bey der Vereinigung zweyer oder mehrerer Gänge wird gemeiniglich sowohl beym Durchschneiden als auch beym Durchfallen eine Veränderung ihrer Lage gegen die, welche sie vor derselben hatten, wahrgenommen, die sich auch sehr oft auf die Natur und Beschaffenheit der Masse der Ganglagen, ihre Breite und ihr ganzes übriges Verhalten erstreckt, und entweder nur bey einem oder dem andern Gange, öfters aber auch bey allen zugleich gefunden wird. Ich will die verschiedenen darüber gemachten Beobachtungen nach einander hersetzen. Erstens verlieren sich zuweilen die Ganglagen des durchschneidenden Ganges an dem Durchschnittsorte des andern so, daſs sie ganz aufhören, und in dem durchschnittenen Gange nichts weiter, als einige nach der Richtung oder dem Streichen des erstern durchgehende Haarklüfte übrig lassen, wodurch der Ort des Durchschnitts kenntlich bleibt; und in diesen Fällen pflegt alsdann der Bergmann zu sagen, der Gang hat in Klüften übergesetzt. Hier bleiben also die Ganglagen des einen Ganges unverändert, wenn die Ganglagen des andern sich in

Haarklüfte an dem Durchschnitte verlieren. Der umgekehrte Fall kommt aber auch eben so an dem durchschnittenen Gange vor; und wenn beide Gänge zugleich an dem Durchschnitte sich in mehrere einzelne Theile getrennt haben, so sagt der Bergmann, die Gänge haben sich zertrümmert und in Klüfte zerschlagen. Zweytens durchschneidet ein Gang den andern ohne die mindeste Veränderung seiner vorigen Beschaffenheit; da heifst es denn, der Gang hat übergesetzt. Beide Gänge behalten dabey ihre erste Richtung, oder ihr Streichen bleibt unverändert. Drittens: zuweilen berührt aber auch nur ein Gang den andern, ohne ihn zu durchschneiden; und hier pflegt der Bergmann zu sagen, der Gang hat abgesetzt.

Alle diese Fälle, die ich hier beym Durchschneiden der Gänge angeführt habe, kommen auch bey ihrem Durchfallen unter gleichen und ähnlichen Umständen vor. Aber es mufs hierbey auch der Veränderungen gedacht werden, welche die Gänge bey einem gleichsam wechselseitigen Einflusse auf einander in Ansehung ihrer Gangmassen verbinden. Es zeigen sich hierbey öfters merkwürdige Erscheinungen, indem sich letztere entweder mit einander vermengen, oder innig mischen und eine Mittelgattung bilden, die den aus beiden Gängen vereinigten Ganglagen ein fremdartiges Ansehen giebt; oder eines jeden Ganges Masse bleibt beym Durchschnitt für sich und unverändert, so dafs man die Ganglagen des durchschneidenden Ganges deutlich von denen, woraus der durchschnittene Gang besteht, unterscheiden und erkennen kann. Gemeiniglich nehmen auch die Gänge an dem Ort ihrer Vereinigung einen gröfsern Raum mit einander ein, und anstatt dafs der durchschneidende Gang in seiner vorherigen Richtung fortgehen sollte, so legen sich

seine Ganglagen vielmehr an den durchschnittenen an, biegen sich, und gehen oft in beträchtlichen Längen nach der Richtung des letztern mit fort, und trennen sich zuweilen nach dem Durchschnitte erst in einer Entfernung von mehrern Fuſs, auch Lachtern, von dem ersten Orte ihrer Vereinigung, worauf sodann der durchschneidende Gang wiederum seine vorige Richtung annimmt und darin fortsetzt. Der Bergmann pflegt bey dieser Erscheinung zu sagen, die Gänge schleppen sich mit einander, und wenn die Richtung des einen oder des andern Ganges hierbey verändert gefunden worden, so heiſst es, der Gang ist verdruckt oder verschoben.

Man darf jedoch nicht glauben, daſs das bisher beschriebene Verhalten beym Durchschneiden und Durchfallen der Gänge sich durch den ganzen Durchschnitt und durch die ganze Kreuzlinie in mehrern über und unter einander gelegenen Orten allenthalben gleich bleibe, und daſs man, so wie man es z. B. an dem einen Orte gefunden, es an andern eben so wieder finden müsse. Nein. Gar oft werden abweichende und gerade entgegen gesetzte Veränderungen angetroffen. So findet man z. B. wenn zwey Gänge sich an einem Orte so durchschnitten hatten, daſs jeder Gang nach dem Durchschnitte seine vorherige Richtung beybehielt, oder beide in unverändertem Streichen fortsetzten, und ihre Gangarten im Durchschnitte mit einander gemengt waren, daſs in einem andern tiefer oder höher gelegenen Orte der eine Gang den andern ohne Vermengung der Gangarten durchschneidet, den durchschnittenen Gang mehrere Fuſs, ja öfters mehrere Lachter verschiebt, und ihn aus seiner ersten Richtung bringt. Als ein hierzu gehöriges Beyspiel führe ich die Grube Neuer Morgenstern unweit Freyberg an. Der dasige stehende Gang

Ludwig durchschneidet zwey Spathgänge Abraham und Jakob in nachstehenden Tiefen unter dem Stollen. In 20 Lachtern nämlich wird der Spathgang Abraham so durchschnitten, daſs er weiter gegen Osten nur in Klüften fortsetzt, und eben so in 30 Lachtern Tiefe. Der Spathgang Jakob hingegen, der von dem Spathgange Abraham in eben der Tiefe von 20 Lachtern $9\frac{1}{2}$ Lachter gegen Süden entfernt ist, wird von dem stehenden Gange auch durchschnitten, und dabey zugleich $3\frac{1}{2}$ Lachter, in der Tiefe von 30 Lachtern aber $1\frac{1}{8}$ Lachter verrückt. In der Tiefe von 40 Lachtern liegen beide Spathgänge nur $1\frac{5}{8}$ Lachter aus einander; der erste wird von dem stehenden Gange $\frac{1}{2}$ Lachter beym Durchschnitt verrückt, und der zweyte setzt hier nur in Klüften über. In der Tiefe von 50 bis 60 Lachtern haben sich beide Spathgänge vereinigt, und sind beym Durchschnitte vom stehenden Gange nur $\frac{1}{2}$ Lachter verrückt worden. In 70 Lachtern Tiefe aber, so weit man nämlich bis jetzt mit dem Grubenbau gekommen ist, beträgt das Verrücken beym Durchschnitt gar nur $\frac{3}{8}$ Lachter, und nähert sich solcher Gestalt immer mehr einem Durchschnitt ohne Verrückung. Beyspiele dieser Art kann man auf allen Gruben finden, wo auf mehrern Gängen gebauet wird, die ein verschiedenes Streichen und Fallen gegen einander haben.

Eben so werden verschiedene Veränderungen in der Breite oder Mächtigkeit der Gänge an mehrern Stellen ihrer Vereinigung gefunden. Wenn z. B. der durchschnittene Gang beym Durchschnitte einen auch mehrere Fuſs mächtig ist, und durchaus aus Gang- und Erzarten besteht, so ist er an einem andern höher oder tiefer gelegenen Durchschnitte zerschlagen, in lauter einzelne schmale Ganglagen zertheilt, die abwech-

selnd aus Gangarten und aus Ganglagen von Gebirgsgestein zusammen gesetzt sind.

Nach den Beobachtungen eines genauen und geübten Markscheiders sind mir von zwey einander durchschneidenden Gängen in der Grube Alter Morgenstern bey Freyberg folgende merkwürdige Verschiedenheiten in mehrern unter einander gelegenen Durchschnitten angegeben worden. Man hat nämlich in der Stollentiefe dieser Grube gefunden, dafs der stehende Gang, Harnisch genannt, den Spathgang, Guter Morgen genannt, durchschnitten, wobey ersterer in lauter einzelne Klüfte, die jedoch die Richtung des stehenden Ganges beybehalten, zerschlagen worden. Von diesem auf dem Stollen bemerkten Durchschnitte bis in eine Tiefe von 80 Lachtern ist sodann umgekehrt der stehende Gang von dem Spathgange durchschnitten gefunden worden, und zwar so, dafs zuerst bis in die Tiefe von 40 Lachtern die Gangmasse des letztern 20 Zoll breit, ferner in 60 Lachtern 10 Zoll breit, und endlich in der Tiefe von 80 Lachtern beider Gänge Masse in einzelne Ganglagen und Klüfte zertheilt gewesen ist, wobey man aber immer noch den Durchschnitt auf die angezeigte Weise deutlich wahrnehmen können.

Auf der Grube Himmelsfürst hat man beym Zusammenkommen eines Morgenganges mit dem stehenden Gange, Schneider genannt, in 20 Lachtern unter dem dasigen tiefen Stollen den Durchschnitt beider Gänge in unveränderter Richtung, einen jeden nach seinem Streichen und Fallen betrachtet, gefunden. In 40 Lachtern mehrerer Tiefe hingegen ist die Richtung des stehenden Ganges bey der Vereinigung mit dem Morgengange verändert, und ein so genanntes Schleppen beider Gänge wahrzunehmen gewesen, welches sich auch in der Tiefe von 60 Lach-

tern eben so gezeigt; nur daſs hier die Vereinigung beider Gänge eine noch längere Distanz als beym ersten Male ausgehalten, wonach sodann ein jeder Gang seine erste Richtung ebenfalls wieder angenommen und darin fortgesetzt hat. Die Gangarten beider Gänge während ihrer Vereinigung und in der Distanz und der Ausdauer ihrer Schleppung sind sehr deutlich von einander zu unterscheiden, und an den sich berührenden Flächen der Ganglagen ist keine Vermengung oder ein Übergang der einen in die andere wahrzunehmen gewesen. Wie mannigfaltig und veränderlich demnach die Fälle sind, die beym Durchschneiden und Durchfallen der Gänge vorzukommen pflegen, erweist sich schon aus den hier angeführten Beyspielen, und man kann daher niemals aus dem Verhalten zweyer Gänge bey einem ihrer Durchschnitte auf ein gleiches Verhalten in mehrern unter oder über einander gelegenen Durchschnitten in voraus etwas bestimmtes angeben.

41.

Die vorhin beschriebenen Erscheinungen, die beym Durchschneiden und Durchfallen sowohl zweyer als auch mehrerer Gänge vorkommen, zeichnen sich auch noch ganz besonders dadurch aus, daſs die Erz führenden Ganglagen des einen oder des andern Ganges, oder beider Gänge zugleich, wenn sie vor ihrer Vereinigung nur wenige und geringe Erze geführt, bey derselben und an den Durchschnittsorten zuweilen mit mehrern und reichern Erzen angefüllt gefunden werden. Fälle dieser Art kommen bey allen Gruben vor, und das hat vermuthlich zu der Meinung, daſs die Gänge bey ihrer Vereinigung einander

veredeln, oder daſs durch einen wechselseitigen Einfluſs an den Durchschnittsorten eine gröſsere und mehr Erz führende Gangmasse erzeugt würde, Veranlassung gegeben. Diese Meinung ist vielleicht so alt als der Bergbau selbst. Und in der That, wenn der Bergmann Distanzen zu vielen Lachtern auf einem Gange, ohne Erz zu finden, ausgehauen, oder in geringen und wenig Gewinn versprechenden Erzen gearbeitet, und seine Hoffnung, etwas nützliches auszurichten, beynahe verloren hat, nun aber beym Übersetzen oder bey der Zusammenkunft mit einem oder mehrern Gängen auf einmal seinen Gang reichhaltiger und mit mehr Erz ausgefüllt findet; so ist es ihm nicht zu verdenken, daſs er sodann die Ursache hiervon in den neu hinzu gekommenen Gängen zu finden glaubt, sollten sie auch nur in einzelnen Klüften übergesetzt haben, und diesen die so genannte Veredlung zuschreibt.

Aber man hat auch aus dem, was sich in diesem Falle oft findet, den Schluſs gemacht, es fände sich allemal dabey; man hat sogar Regeln abstrahirt, nach welchen man sich bey Veranstaltung des Grubenbaues richten müsse, und hat sich dabey nicht selten in seiner Erwartung getäuscht gefunden. Denn wie oft sich hier gerade das Gegentheil zeigt, und wie schwankend dergleichen Regeln sind, das glaube ich nicht besser als durch Beyspiele zu beweisen, die ich zum Theil aus eigenen Beobachtungen, zum Theil aber auch aus gesammelten Erfahrungen und zuverlässigen Nachrichten aufstellen kann.

Vor mehrern Jahren hatte man auf der Grube Churprinz Friedrich August zu Groſs-Schirma mit dem Spathgange Ludwig in einer Tiefe von einigen 60 Lachtern einen Morgengang entdeckt, von welchem der Spathgang unter einem Neigungs-

winkel von 70 bis 74 Grad gegen Nordwest durchschnitten wurde. Der Morgengang war 4 bis 10 Zoll breit, und bestand meistens aus Ganglagen von Gneis, Quarz und grauem weichem Letten oder Thon, ohne einbrechende Erze: hingegen fand man in einer Länge von sechs bis sieben Fuſs, während der Vereinigung oder des Schleppens beider Gänge, in dem Spathgange Ludwig gediegenes Silber, welches in ansehnlich groſsen Stücken unter verschiedener Gestalt, als derb, zainig, blättrig u. s. w. darin lag, ingleichen derbes Glas - und rothgiltiges Erz, in den Ganglagen. Beym Ende der Vereinigung der Gänge, da wo der Morgengang mit seiner vorhin angegebenen Beschaffenheit sich wieder von dem Spathgange Ludwig trennte, hörte auch die reiche und edle Beschaffenheit desselben wieder auf, so wie sich auch die ganze silberreiche Masse auf der Kreuzlinie beider Gänge, oder nach der Richtung ihres Durchfallens, nicht weiter als in eine Tiefe von einigen funfzig Lachtern erstreckte, wonach sich alle vorhin genannte Silbererze nach und nach wieder verloren, und der Gang in seine gewöhnliche Beschaffenheit überging. Ich habe nach dieser ungewöhnlichen günstigen Erscheinung den Durchschnitt beider Gänge bis in eine Tiefe von hundert Lachtern von Zeit zu Zeit sorgfältig beobachtet, wobey ich öfters beider Gangarten durchaus mit einander gemengt fand, aber niemals ist er wieder so reich und edel gefunden worden; denn wenn sich auch zuweilen wieder Spuren von reichem Erz zeigten, so waren sie doch nur von so geringer Beschaffenheit und von so kurzer Ausdauer, daſs man sie, weil ähnliche Silbererze an mehrern Orten im Gange gewöhnlich sind, als eine Wirkung der Veredlung beym Zusammenkommen beider Gänge nicht annehmen konnte.'

Der dasige auf dem Spathgange Ludwig weit verbreitete Strossenbau führte bey zunehmender Tiefe immer von selbst an den Durchschnitt der beiden Gänge, und erleichterte die anzustellenden Beobachtungen. Hierbey habe ich mehreremal wahrgenommen, daſs der Spathgang Ludwig noch einige Lachter vor dem Durchschnitte mit dem Morgengange reich an Erzen gefunden wurde; und gerade wenn man ihn bey Erreichung des Durchschnitts noch edler und reicher zu finden hoffte, so war er daselbst entweder von ganz geringer Beschaffenheit, oder auch wohl ganz und gar ohne Erz. Mehrere Morgengänge, die man nach der Zeit an verschiedenen Orten von gleicher Beschaffenheit in Ansehung ihres Streichens und Fallens und ihrer Gangarten im Zusammenkommen und Durchschneiden des Hauptganges gefunden hat, sind ganz ohne Veredlung gewesen, und haben auch nicht die geringste Spur einer Einwirkung oder sonstigen Veränderung auf den Hauptgang gezeigt, ob sie schon, gleich den zuerst beschriebenen, unter verschiednen unter einander gelegenen Durchschnitten bis in eine beträchtliche Tiefe untersucht worden sind.

Ein zweytes merkwürdiges Beyspiel der trüglichen Veredlung zeigte ehedem die Grube Alter Morgenstern bey Freyberg. Der dasige Morgengang, Morgenstern genannt, wird von dreyen fast gleichlaufenden Spathgängen, welche ihr Fallen unter verschiednen Winkeln von 50 bis 70 Grad haben, durchschnitten. Der erste heiſst der Stollspath, der zweyte Silber-Präsent, und der dritte Guter Morgen. Beym Durchschnitt des ersten Spathganges mit dem Morgengange hatte man in der Stollentiefe einen nicht ganz unbeträchtlichen Anbruch von gediegenem Silber, Glaserz und andern reichhaltigen Silbererzen gemacht, alle diese

Erze aber bey weiterm Absinken auf dem Durchschnitt unterm Stollen bald wieder verloren. Mit dem weitern Forttrieb des Stollorts wurde darauf der zweyte Spathgang und dann auch der dritte entdeckt. Auf dem Durchschnitt des letztern mit dem Morgengange wurden in und über der Stollentiefe, 26¼ Lachter unter der Oberfläche des Gebirges, so reiche Silbererze von gediegenem Silber und Glaserze, silberhaltigem gestricktem Kobalt, und Bleyglanz, ingleichen braungelben silberhaltigen Ochern gefunden, dafs hiervon mehrere tausend Thaler gewonnen, und die Grube in einen grofsen Wohlstand auf mehrere Jahre gesetzt wurde. Die Silbererze waren von ganz besonders schönem Ansehen und seltnen Krystallisationen, und öfters fand man Stücke von ganz derbem Glaserz und Silber mehrere Pfunde schwer. Der gestrickte Kobalt mit Silber in Schwerspath, der schielernde Bleyglanz erhalten immer noch das Andenken dieses reichen Anbruchs durch die in den Mineralien-Sammlungen aufbewahrten schönen Stücke.

Man hatte den Anbruch der Silbererze, gleich den erstern, wieder auf dem Durchschnitte des Morgenganges mit dem Spathgange gemacht, da vorher die Erz führenden Ganglagen des Morgenganges nur aus Bleyglanz, Kupfererz, Blende, Arsenikkies und Schwefelkies bestanden hatten. Es wurde daher, wie leicht zu vermuthen, diese so unerwartete Erscheinung so reicher Silbererze einzig und allein der durch den Spathgang bewirkten Veredlung des Morgenganges zugeschrieben; und so glaubte man gewifs, bey weiterer Untersuchung dieses veredelten Ortes nach der Kreuzlinie beider Gänge durch fortzusetzendes Absinken, die Fortdauer der reichen Silbererze bis in eine nicht zu bestimmende Tiefe zu finden. Allein der Erfolg ent-

sprach keineswegs der Erwartung: die reichen Erze, welche sich auf dem Durchschnitt beider Gänge, und besonders auf dem Spathgange nach dem Streichen desselben 8 bis 10 Lachter zu beiden Seiten ausgedehnt hatten, fingen an sich in einer Tiefe von 61 Lachtern unter dem ersten Entdeckungsorte zu verändern; die Silbererze waren weniger und nur sparsam in den Spathgang eingestreut, der Morgengang nahm seine vorige Beschaffenheit wieder an. Abwechselnd kamen nur noch einzelne Theilchen von Silbererzen vor, und verloren sich endlich in einer Tiefe von 75 Lachtern ganz und gar, so daſs am Ende auch nicht eine Spur der vorigen reichen Beschaffenheit der Gänge auf dem Durchschnitt übrig blieb. Man hoffte zwar immer noch, weil der Spathgang mit seinen obschon nunmehr unhaltigen Ganglagen beym Durchschnitt beider Gänge kenntlich blieb, daſs man bey Erlangung noch tieferer Durchschnitte, durch den Forttrieb mehrerer Strecken auf dem Morgengange, eine neue abermalige Veredlung finden würde: allein auch diese Versuche waren vergebens. Sie wurden bis in eine Tiefe von 90 Lachtern unternommen, der Durchschnitt beider Gänge allenthalben gefunden, aber nie die Anfangs beschriebene Veredlung wieder ausgerichtet.

Eben so sind ähnliche Versuche, nachdem sich die Erze auf dem Durchschnitt des Morgenganges mit dem Spathgange Silber-Präsent verloren hatten, zu Wiederauffindung derselben mittelst des Forttriebs von acht unter einander liegenden Streckenörtern bis in die Tiefe von 145 Lachtern gemacht worden; und bey allen damit erreichten Durchschnitten ist nur auf einem ein jedoch nur wenig ergiebiger Anbruch von Silber, der sich bald darauf wieder verloren hat, gefunden worden.

Es wird nicht am unrechten Orte stehen, wenn ich hier noch ein drittes interessantes Beyspiel von der Ungewiſsheit der Veredlung und einem ganz eignen Verhalten beym Durchfallen der Gänge anführe. Die Grube Beschert Glück bey den drey Kreuzen, von welcher ich schon im 27. §. geredet habe, führt ihren Bau auf dem dasigen Hauptgange Beschert Glück, Neue Hohe Birke, und noch einigen andern Gängen. Die nur genannten beiden Gänge streichen beynahe in der Mittagslinie, und fallen unter verschiednen Winkeln von 35 bis 46 Grad gegen Westen; eine seltne Erscheinung einer so groſsen Neigung oder des Fallens der Gänge in dem Freyberger Gebirge. Ihre Mächtigkeit ist abwechselnd, und steigt oft von einigen Zollen zu zwey, drey und mehr Fuſs in kurzen Entfernungen von einander an. Die Gangarten sind gröſsten Theils aus Quarz, Schwerspath, Braunspath, wenig Kalkspath, Hornstein in den Ganglagen gemengt, wobey zugleich viele von weiſsem Thon und Gneis liegen; die Erze aber, roth- und weiſsgiltiges Erz, (worunter sich vorzüglich das schöne sternförmige und dendritische rothgiltige Erz auszeichnet und diesen Gängen eigen zu seyn scheint) ingleichen Fahlerz, Kupferkies, grob- und klarspeisiger Bleyglanz, Blende u. s. w. und diese Erze sind alle gemeiniglich von reichem Silbergehalt. Diese flach fallenden Gänge nun werden von verschiednen andern parallel streichenden Gängen, welche aber 70 bis 80 Grad fallen, theils durchschnitten, wonach sie sodann unter den flach fallenden in ihrer Richtung fortsetzen, theils verlieren sich diese fast seiger fallenden Gänge da, wo sie mit den flach fallenden zusammen kommen. Ihre Mächtigkeit oder Breite ist ebenfalls abwechselnd, wie bey den Hauptgängen, von 8 bis 20 und mehrern Zollen,

und das Erz besteht meistens in derbem, grobwürfligem Bleyglanz, welcher gemeiniglich die mittlern Ganglagen ausfüllt, die sodann mit Ganglagen von schwarzer Blende zu beiden Seiten eingefaſst sind. Eine so ungewöhnliche Zusammenkunft so flach fallender Gänge mit fast seigern Gängen erregte in mir bey Untersuchung derselben sogleich die Neugierde, zu wissen, ob und wie sie einander wohl veredelten. Ich konnte aber nach genauem Forschen nichts bestimmtes erfahren: alles lief auf unbestimmte Sagen hinaus. An einigen Orten sollten sie die Hauptgänge veredelt haben, an andern wieder nicht. Da, wo ich aber an mehrern Orten beobachten konnte, fand ich, daſs, wo die fast seigern Gänge noch auſser der Zusammenkunft mit den flach fallenden waren, die erstern das meiste Erz hatten, bey letztern aber kein Einfluſs einer geschehenen Veredlung wahrzunehmen war. Besonders ist noch von diesen fast senkrecht fallenden Gängen zu bemerken, daſs sie in verschiedenen Tiefen durch die Baue auf den Hauptgängen entdeckt wurden; und wenn nachher nach der Anweisung der Erze auf den fast seigern Gängen Baue angelegt worden sind, so sollen sie sich nach ihrem Streichen in einer Länge von einigen 20 Lachtern, und nach ihrem Fallen in einigen Lachtern über der Zusammenkunft mit den Hauptgängen in einzelne Ganglagen zerschlagen haben, die sich hierauf nach und nach in Klüfte verwandelt, womit sie sich endlich in Gebirgsgestein ganz verloren haben.

42.

Schon aus diesen Beyspielen wird man das Ungewisse einer so genannten Veredlung der Gänge bey ihrer Zusammenkunft sehen. Ich könnte deren noch weit mehrere anführen, wo ich

allemal, wenn ich hernach eigne Beobachtungen machte und genaue Erkundigung deſshalb einzog, gefunden habe, daſs einem jeden angegebenen Falle, wo sich eine dergleichen Veredlung beym Durchschneiden oder Durchfallen eines Ganges mit einem andern, oder beym Anschaaren und Vereinigen mit so genannten veredelnden Klüften, auch eben so viele und öfters noch mehrere Fälle entgegen gesetzt werden konnten, wo unter ganz gleichen und ähnlichen Erscheinungen, auf eben denselben Gängen, nur an andern Durchschnitts-Orten der gemeinschaftlichen Gränzlinien, ganz und gar keine Veredlung bemerkt worden ist.

Man muſs sich in dergleichen Fällen nur nicht auf die Erzählung gemeiner Bergleute verlassen, welche gemeiniglich dabey nur allemal des glücklichen Ereignisses gedenken, diejenigen Fälle aber, wo diese Erwartung nicht eintrifft, und deren wirklich weit mehrere sind, mit Stillschweigen übergehen. Doch bisweilen hört man sie auch sagen: Wir haben den und jenen Gang, auf welchen man sich vorher die gröſste Hoffnung einer Veredlung gemacht hatte, überfahren; aber er war taub, er setzte in dürren Klüften über, er that nichts.

Eine Veredlung beym Zusammenkommen der Gänge und Klüfte kann also schon deſswegen nicht als eine zugehörige und unveränderliche Folge der Zusammenkunft angenommen werden, weil sich so viele Fälle finden, bey welchen man gerade das Gegentheil wahrnimmt: aber es steht dieser Meinung auch noch der Umstand entgegen, daſs diese vorgegebene Veredlung sich nur auf einzelne Theile, und nicht, wie man doch erwarten sollte, auf den ganzen Raum, den zwey und

mehrere Gänge nach der Neigung oder der Richtung ihres Durchschnitts einnehmen, erstreckte. Die Veredlung des ganzen Raums ist aber ein Fall, von dem ich kein Beyspiel weiſs. Dürfte ich über die Veredlung etwas, jedoch nur als eine Vermuthung, wagen, so wäre es diese: daſs vielleicht einige Schichten oder Lager des Gebirgsgesteins an einigen der Durchschnitte der Gänge, oder beym Zusammenkommen mit Klüften, vor andern die Eigenschaften gehabt, mehr Erz als gewöhnlich zu erzeugen, und demnach bis auf eine gewisse Distanz in dem Durchschnittsraum eine gröſsere Erzmasse hervorzubringen. Auf diese Weise lieſse sich, nach meinem Erachten, wenigstens einiger Maſsen begreifen, warum sich die so genannte Veredlung nicht über den ganzen Raum, welchen die Gänge bey ihrer Zusammenkunft einnehmen, erstreckte; und dann wäre eine Veredlung doch nur zum Theil und in einzelnen Fällen wahr, woraus aber allgemeine und unveränderliche Regeln nicht abstrahirt werden können.

Für den Bergmann bleibt es indessen immer ein tadelfreyes Unternehmen, wenn er bey seinen Grubenbauen nach vorliegenden bekannten Gängen Versuche anstellt, um ihr Verhalten bey der Zusammenkunft und Vereinigung zu erfahren; denn man hat mehrere Beyspiele, daſs, wenn auch die Hoffnung der Veredlung vereitelt worden, sich durch Entdeckung vorher unbekannt gewesener Gänge neue vortheilhafte Aussichten für seinen Grubenbau eröffnet haben.

43.

Die öftern Veränderungen in der Breite oder Mächtigkeit der Gänge gehen so weit, daſs sie sich zuweilen an verschiede-

nen Orten bis auf einzelne ganz schmale Ganglagen gleichsam verengen, die in Trümmer von kaum einer Linie breit übergehen, und zuletzt sich in Haarklüfte im Gestein ganz und gar zu verlieren scheinen. Dafs letzteres in vielen Fällen nur scheinbar ist, und die Gänge, wenn man in der Richtung sowohl nach der Hauptstreichungslinie als nach dem Fallen fortgehet, wieder gefunden worden, ist eine dem Bergmanne ganz bekannte Sache. Es geschieht dieses indessen zuweilen unter so merkwürdigen Erscheinungen, die die Aufmerksamkeit des Geognosten besonders verdienen, und wovon ich einige Beyspiele anführen will.

In dem nunmehr schon seit mehrern Jahren verlassenen Baue der Grube Komm Sieg mit Freuden zu Krummenhennersdorf bey Freyberg fand ich bey einer ehemaligen Befahrung der Grube, dafs in einem Schachte der Gang, der 8 bis 10 Zoll breit aus lauter Ganglagen von Quarz, Flufsspath und Schwerspath mit inliegendem grobwürfligem Bleyglanz bestand, von einer das Gestein horizontal durchschneidenden so genannten Flötzkluft zugleich mit durchschnitten, dabey aber auch so verändert worden, dafs unter der Flötzkluft von der Fortsetzung des Ganges im Gestein keine weitere Spur von den vorhin genannten Gangarten zu sehen war, und nur einige, die vorige Breite des Ganges einnehmende, gleichlaufende Risse und Haarklüfte die Richtung desselben in den Gesteinschichten zeigten. Nach einiger Zeit darauf hat man aber den Gang vermittelst des Betriebs eines tiefern Streckenorts, womit man den obgedachten Schacht gelöset hat, von neuem mit eben der Breite und mit eben der Beschaffenheit seiner Ganglagen als vorher wieder gefunden. Diese Erscheinung war so deutlich und so auffal-

lend, dafs ich damals mehrere mit mir fahrende Bergverständige, worunter vorzüglich der verdienstvolle Bergmeister Scheidhauer war, darauf aufmerksam machte; und alle waren mit mir einstimmig, dafs eine so ungemein deutliche Veränderung eines aus Gang- und Erzlagen zusammen gesetzten Ganges in lauter einzelne Klüfte und unhaltige Lagen von Gebirgsgestein unter einer so kenntlichen Scheidungslinie, als hier die Flötzkluft war, eine nicht gewöhnliche Erscheinung sey.

Eine ähnliche Beobachtung machte man auf eben dieser Grube vor wenigen Jahren auf dem Flachengange Freudenstein genannt, der von den verlassenen Bauen der Alten weiter gegen Westen liegt. In der Tiefe der zweyten Gezeugstrecke wurde eine den Gang horizontal durchschneidende Steinschicht, ungefähr zwey Zoll stark, gefunden, die aber nach und nach bis zur Stärke von zehn Zoll anwuchs. In dieser Steinschicht konnte man von dem Gange, der vorher vierzig Zoll breit gewesen und ebenfalls aus Quarz, Flufsspath und darin liegendem grobwürfligem Bleyglanz bestanden hatte, nichts weiter als mehrere Haarklüfte wahrnehmen, und nur unter derselben wurde er bey Fortsetzung des Baues wieder gefunden, jedoch nicht mehr als zehn Zoll breit; auch waren die Erz führenden Ganglagen nach dem Fallen des Ganges von 75 Grad gegen Westen acht Zoll auf die östliche Seite verschoben, und aus ihrer erstern Neigungsebene gebracht worden.

Dieses sind Beyspiele der Art, wonach der Gang, wenn er in einzelnen Klüften verloren zu seyn schien, dennoch wieder gefunden wurde; hier folgt aber noch ein Beyspiel, wo dieses nicht geschehen ist. Die Grube Isaak zu Rothenfurt bey Freyberg trieb ihren tiefen Stollen auf dem Spathgange Samuel

gegen Westen, dessen Beschaffenheit ich besonders im 38. §. beschrieben habe, 20 Lachter unter der Oberfläche des Gebirges; und schon hatte man ihn 55 Lachter vom Durchschnitt eines andern stehenden Ganges, Pabst genannt, mit immer ausdauernden und austräglichen Erzen fortgetrieben, als man gewahr wurde, daſs sich der Gang in der Firste, oder an der obern Gränze des Stollorts, auf einmal, und zwar gerade wieder an einer die Steinlager trennenden Flötzkluft verlor, oder, wie der Bergmann sagt, abschnitt. Ich war gleich gegenwärtig in der Grube, als man diese eben nicht günstige Entdeckung machte, und fand, daſs in dem obern Gesteinlager, welches sich mit ungefähr 20 Grad gegen Westen neigte, von dem Gange, der unter ihm 10 bis 12 Zoll breit war, und aus seinen gewöhnlichen Ganglagen bestand, nur noch drey Klüfte wahrzunehmen waren, die sich nach und nach ganz in dem Gestein verloren, wie die Zeichnung der fünften Tafel, die ich sogleich in der Grube nach der Natur entwarf, darstellt. Man sieht dabey, wie die drey Klüfte nach verschiedenen Richtungen aus einander gehen, und der obere Theil des Ganges unter der sich vorzüglich auszeichnenden Flötzkluft ganz abgeschnitten und isolirt erscheint, da er hingegen an den Ort hinunter und auf dem treppenähnlichen Absatz oder der Strosse, auf welcher in der Zeichnung der Bergmann arbeitet, ununterbrochen fortgehet. Weil nun solcher Gestalt der Gang immer noch den gröſsten Theil der Höhe vor dem Orte einnahm, und aus bauwürdigen Ganglagen bestand, so hoffte man, bey dem fortzusetzenden Betriebe des Stollorts den Gang auch wieder in der Höhe zu finden; allein je weiter man damit fortging, je mehr wurde man gewahr, daſs die Flötzkluft, welche den Gang abgeschnitten hatte, nach dem

Neigungswinkel des Gesteinlagers auch die Fläche immer tiefer durchschnitt, und daſs, was vom Gange vor dem Orte zu sehen war, immer niedriger wurde, bis er sich endlich ganz und gar verlor, und auch nicht eine Spur eines ehemals da gewesenen Ganges übrig blieb. Demungeachtet verlor man die Hoffnung ihn wieder zu finden noch nicht, und setzte den Betrieb des Stollens nach der Richtung des Hauptstreichens des Ganges bis auf 110 Lachter gegen Westen fort: weil sich aber in dieser ganzen Länge, die man in lauter Gebirgsgestein betrieben hatte, keine günstige Veränderung den Gang wieder zu finden zeigte; so wurde am Ende, theils in ökonomischer Hinsicht, theils weil man nicht hoffen konnte etwas auszurichten, mit dem fernern Forttriebe des Stollens aufgehört, nachdem man damit zugleich genügliche Belehrung erlangt hatte, daſs der Gang sich über dem Stollen und in dem weiter gegen Westen gelegenen Gesteinlager auf so eine groſse Distanz verloren hatte, daſs man ohne einen sehr groſsen Kostenaufwand weitere Versuche auf einen ungewissen Ausgang nicht unternehmen konnte.

44.

Es ist jedoch bey Erscheinungen dieser Art immer eine gewisse Behutsamkeit und eine sorgfältige Nachforschung nöthig, ehe man mit Gewiſsheit sagen kann, ein Gang habe sich ganz verloren, da ungeachtet ihrer Zertheilung in Klüfte, wenn sie sich auch auf ansehnliche Längen nach einer gewissen Richtung erstreckt, man doch den Gang an andern tiefer oder höher gelegenen Stellen von seiner vorigen Beschaffenheit wieder gefunden hat. Daſs Beyspiele dieser Art in unserm Gebirge häufig vorkommen, und des letztern Umstandes wegen nicht allemal ein

eignes Aufsehn erregen, habe ich öfters nur aus dunkeln Erzählungen unserer Bergleute gleichsam errathen müssen. Oft wird auch ein Gang für abgeschnitten und verloren gehalten, wenn er sich nicht durchaus und allenthalben von der Beschaffenheit zeigt, als sie ihn vorher zu sehen gewohnt waren, welches die nachstehende Erzählung deutlich beweisen wird.

Auf der Grube Segen Gottes zu Gersdorf, von deren ganz vorzüglich schön geformten Gängen ich bereits im 33. §. gesprochen habe, wurde man in einer Tiefe von ungefähr 60 Lachtern unter der Oberfläche des Gebirgs gewahr, dafs der abwechselnd ein bis zwey Lachter breite flache Gang Friedrich auf der sogenannten tiefen Feldstrecke, 10 bis 12 Lachter vom Kunstschacht gegen Süd-Ost, sich auf einmal zu verlieren schien oder abschnitt; wenigstens glaubte man dieses. Ein gleiches Verhalten wollte man ferner auf den verschiedenen unter dieser Strecke gelegenen Bauen, die nach eben dieser Richtung getrieben worden sind, bis in die Tiefe von 40 Lachtern wahrgenommen haben, dafs also die ganze Tiefe, bis zu welcher sich der Gang gegen Süd-Ost verloren haben sollte, 100 Lachter betrug. Hierbey wollte man noch bemerkt haben, dafs der Gang, wenn der Kunstschacht zum Anhaltungspunkt genommen worden, in 70 Lachtern senkrechter Tiefe von selbigem, sich in 20 Lachtern horizontaler Entfernung zuerst abgeschnitten; sodann habe in 80 Lachtern senkrechter Tiefe die horizontale Entfernung 30 Lachter, und in 100 Lachtern senkrechter Tiefe die horizontale Entfernung 50 Lachter betragen, wonach sich allemal der Gang nach einer Neigung von ungefähr 60 Grad gegen Süd-Ost mit immer zunehmender Entfernung vom Kunstschachte verloren habe.

Man glaubte Anfangs diese sonderbare Erscheinung auf einem so mächtigen Gange nicht besser erklären zu können, als dafs man annahm, es sey ein Theil des Gneis - und Thonschiefergebirgs dasiger Gegend neuerer Entstehung, und habe sich auf das ältere, worin der Anfangs genannte Gang nebst mehrern befindlich, aufgesetzt. So wie man nun mit dem Grubenbau und den unter einander liegenden tiefern Strecken bey weiterm Forttrieb derselben in diesen Theil des Gebirges neuerer Entstehung gekommen sey, so sey auch allerdings nichts anders zu erwarten gewesen, als dafs man in diesem die Fortsetzung des Ganges, der von weit älterer Entstehung sey, nicht finden könne. Mir wollte indessen diese Erklärung kein Genüge leisten; ich suchte mich daher durch eigene Untersuchung an Ort und Stelle zu belehren; und da fand ich denn, wie ich schon mehreremal bey ähnlichen Fällen gefunden hatte, die Sache ganz anders. Der Gang hatte zwar in den vorhin beschriebenen Tiefen und den verschiedenen Entfernungen vom Kunstschachte seine vorherige Breite oder Mächtigkeit und eben so die Beschaffenheit seiner Erz führenden Ganglagen verloren; aber ganz verloren und abgeschnitten hatte er sich keineswegs, sondern ich konnte sehr deutlich wahrnehmen, dafs der Gang an den verschiedenen Stellen gegen Süd-Ost, wo man mit dem Bau auf ihm aufgehört hatte, in eben der Breite gröfsten Theils aus Ganglagen von Gebirgsgestein bestand, die mit vielen einzelnen, eine bis zwey Linien breiten Trümchen von den gewöhnlichen Gangarten abwechselten, und nach seinem Streichen und Fallen unverändert fortsetzte. Die schmalen Gangtrümchen waren aufserdem ganz von der Art, wie sie vorher den Gang vor seiner Zertheilung oder Zerklüftung ausgemacht hatten; ja, ich

fand sogar hier und da mehrere kleine Drusen von Flufsspath, Kalk- und Schwerspath, mit Einem Worte, durchgängig die gewöhnliche Beschaffenheit der dasigen Gänge, nur in einzelnen kleinen, ganz schmalen Trümchen. Es zeigte sich also hieraus sehr deutlich, dafs sich der Gang keinesweges abgeschnitten oder ganz verloren hatte, sondern dafs er nur, gleich minder mächtigen Gängen, zertrümmert und in mehrere aus Gebirgsgestein und in wenigere aus Gangarten bestehende Ganglagen zertheilt war. Es bleibt daher auch immer noch unentschieden, ob nicht bey noch weiterm Forttriebe der Örter und andern dahin abzwekkenden Versuchen, gegen Südost die zertheilten schmalen Trümchen sich wieder vereinigen, die aus Gebirgsgestein bestehenden Ganglagen sich vermindern, und der Gang von seiner ehemaligen Beschaffenheit wieder zum Vorschein kommen dürfte? Nur Schade, dafs sich geognostische Versuche so selten mit dem ökonomischen Zustande einer Grube vereinbaren lassen!

Die Sage aber, dafs ein Stück Gebirge neuerer Entstehung hier aufgesetzt seyn sollte, wurde zugleich durch diese Beobachtung widerlegt. Sie widerlegt sich aber auch ferner dadurch, da ich bey mehrern Nachforschen erfuhr, dafs man bereits viele Jahre vorher bey eben dieser Grube, auf dem Morgengange Hülfe Gottes, in der Tiefe der so genannten halb zweyten Gezeugstrecke, sechs Lachter vom neuen Treibeschacht gegen Südwest, in einem ungefähr $3\frac{1}{2}$ Lachter hohen Firstenbaue eine ganz gleiche und ähnliche Veränderung des Ganges wahrgenommen, und eine Zertrümmerung des so mächtigen Ganges bemerket, so, dafs er am Ende nur noch in einer blofsen Kluft sichtbar gewesen seyn soll; und dieses war an einem Orte und in einer Tiefe geschehen, wo die Erklärung des neu entstanden

seyn sollenden Stück Gebirges nicht hinreichte, indem man hier das Gebirgsgestein für das erkennen mufste, worin die andern mächtigen Gänge dieser Grube entdeckt und bisher bebaut worden sind, und deren Ausdehnung bis in diese Gegend und noch weit darüber hinaus allenthalben bekannt war.

Wenn man alle diese Beyspiele, wozu ich noch weit mehrere anführen könnte, mit dem zusammen stellt, was ich gleich Anfangs über die Natur und Beschaffenheit der Gänge im Allgemeinen gesagt habe, dafs sie nämlich an mehrern Orten nicht durchaus aus Lagen von reinen Gang- und Erzarten, sondern abwechselnd zugleich aus Lagen von Gebirgsgestein bestehen, die öfters die erstern alsdann an Breite und Ausdehnung übertreffen; so erhält es für den Bergmann allerdings das Ansehen, zumal wenn, wie hier in der Grube Segen Gottes zu Gersdorf, die aus Gangarten bestehenden Ganglagen so kleine und schmale Trümchen sind, als habe sich der Gang abgeschnitten und verloren, da er hingegen für den Geognosten und den unbefangenen Beobachter, der an dergleichen Erscheinungen mehr gewöhnt ist, immer noch kenntlich bleibt, und sein Daseyn im Gebirge, wenn auch nur durch eine Anzahl zerstreuter, schmaler, aus Gangart bestehender Trümmer zwischen mehrern Ganglagen von Gebirgsgestein, in eben der Breite, in welcher ihn der Bergmann vor einer solchen Veränderung kannte, behauptet.

45.

Wir haben in unserm Gebirge noch keine zureichenden und bestimmten Erfahrungen, wie weit sich die Gänge darin auf grofse Distanzen von mehrern tausend Lachtern, nach ihrem

Streichen sowohl als auch nach ihrem Fallen, erstrecken, und ob und wo sie sich endlich ganz verlieren, oder wie der Bergmann sagt, auskeilen; denn aus einzelnen Beobachtungen, die nur an gewissen Orten eines Ganges gemacht worden sind, einen Schluſs aufs Ganze zu machen, würde zu voreilig seyn, und sie sind auch oft, wie man sich aus dem vorigen erinnern kann, durch andere den erstern entgegen gesetzte Beobachtungen widerlegt worden; bloſse Versuche aber hauptsächlich in dieser Absicht anzustellen, ist wegen der groſsen Kosten, die sie erfordern würden, oft auch wegen mancherley Lokal-Umständen nicht möglich. In Gebirgen wie die unsrigen, die allenthalben mit Fruchterde bedeckt sind, und wo Ackerbau, Wiesen und Waldungen nur selten und wenig entblöſstes Gestein sehen lassen, ist die Fortsetzung der Gänge in beträchtlichen Längen, oder aus einem Stück Gebirge in ein entgegen gesetztes nur selten wahrzunehmen; und wenn auch nach der Hauptstreichungslinie eines Ganges Versuche gemacht und durch Schürfe über Tage oder durch Stollenbetrieb im Gebirge das Gegengebirge damit erreicht worden ist, so haben sich Versuche dieser Art immer noch nicht auf sehr groſse Distanzen erstreckt. Die gröſste mit Gewiſsheit bekannte Ausdehnung eines Ganges ist die im 26. §. beschriebene von dem so genannten Halsbrückner Gange; hiermit ist aber noch keineswegs sein Ende bestimmt worden. Die andern sind keine tausend Lachter nach ihrem Streichen bekannt, viele nicht einmal so weit; und von allen diesen hat man immer noch die wahrscheinlichste Hoffnung ihrer weitern Fortsetzung, weil sie sich noch nirgends verloren haben. In Hinsicht auf die Ausdehnung in die Tiefe ist es eben so. Ob man schon, wie im 26. und 27. §. bemerkt worden ist, auf den

Gruben Churprinz, Kuhschacht und Himmelsfürst und mehrern die Tiefe von beynahe tausend und auch über tausend Fuſs erreicht hat, so ist doch noch auf keiner dieser Gruben in dieser gewiſs nicht unbeträchtlichen Tiefe irgend etwas vorgekommen, woraus man das Verlieren oder Auskeilen des Ganges vermuthen, viel weniger befürchten dürfte: man findet im Gegentheil das Verhalten in der Breite, in den Gang- und Erzarten, bis jetzt noch unter eben den Umständen, und mit allen den Veränderungen, die man in ihrer ganzen bisher bekannten Verbreitung, ohne Rücksicht auf höher und tiefer gelegene Orte, kennt, und durch die darauf geführten Baue allenthalben wahrgenommen hat. Es kann also auch nicht mit Gewiſsheit gesagt werden, ob und in welcher Tiefe sich die Gänge verlieren und auskeilen, zumal da auch die hier von mir angegebene Tiefe bey weitem noch nicht die Tiefe erreicht, in welcher, den alten Nachrichten zu Folge, die Gruben Alter Thurmhof und Alte Hohe Birke bey Freyberg verlassen worden sind. Bey ersterer wird sie 300 Lachter oder 2100 Fuſs, und bey letzterer 1978 Fuſs angegeben, und in beiden sollen die Gänge auch bis in diese groſse Tiefe ihre gewöhnliche Beschaffenheit gezeigt haben, ja sogar der erstere mit darin liegendem rothgiltigen Erze verlassen worden seyn.

Das Gebirge um Johann-Georgenstadt, und zwar der unter dem Namen des Fastenberges bekannte Theil, kann noch die meisten Beyspiele aufweisen, wo und unter welchen Umständen es scheint, daſs sich Gänge verloren haben. Die meisten der dasigen Gänge, womit dieses Gebirge in groſser Menge angefüllt ist, bestehen mehr aus Ganglagen von Gebirgsgestein, als aus wirklichen solchen Gangarten, wie ich sie bisher beschrieben

habe; und da kommen häufige Fälle vor, daſs die reichsten Silbererze, die vorher einen auch mehrere Zoll breit und mehrere Lachter nach dem Streichen und Fallen der Gänge dazwischen liegen, sich nach und nach verlieren, so daſs sodann kein weiteres Merkmahl vom Gange als ein Riſs zwischen zwey Ganglagen übrig bleibt, der sich zuletzt in einer kaum noch sichtbaren Haarkluft endiget. Hier hat es nun freylich völlig das Ansehen, als habe sich der Gang ganz und gar verloren, und es sind auch viele Versuche ihn wieder aufzufinden, die man bey verschiedenen dergleichen Fällen auf beträchtliche Distanzen fortgesetzt hat, vergeblich gewesen; indessen sind auch wieder viele Beyspiele vorhanden, die mit dem ganz übereinstimmen, was ich vom Wiederfinden der Gänge in den Freyberger Gebirgen gesagt habe, und woraus sich allgemein nun wohl so viel ergiebt, daſs wir über das Verlieren und Auskeilen der Gänge in Ungewiſsheit bleiben werden. Es kommen hierzu noch die Fälle, wo nach der Bergwerks-Verfassung die Eigenthümer der Gruben, um das Recht des Alters in ihrem Felde und die damit verbundenen Vortheile nicht zu verlieren, öfters die Lage und Verbreitung ihrer Gänge vor dem angränzenden Feld-Nachbar verschweigen; daher denn ein und derselbe Gang in verschiedenen Distanzen verschiedentlich benennet wird, auch wohl gar, als habe er sich ganz verloren, einschlagender Ursachen wegen verheimlicht werden muſs, woraus denn neue Schwierigkeiten und Hindernisse zur richtigen Beurtheilung über das Verhalten der Gänge in geognostischer Hinsicht entstehen, und die Ungewiſsheit über ihre Fortdauer vermehren.

46.

Die bisher beschriebenen Erscheinungen und Beobachtungen über die Natur und Beschaffenheit der Gänge erstreckten sich nur auf einzelne, oder auf das Verhalten einiger bey ihrer Zusammenkunft oder ihrem Durchschneiden und Durchfallen, so wie sie sich in dem gröſsten Theil unsrer Sächsischen Gebirge, und auch in Böhmen in Joachimsthal, so viel ich daselbst zu sehen Gelegenheit gehabt habe, finden, und worin ein jeder Gang für sich eine gleichsam isolirte Lagerstätte der Erze, in Beziehung auf die groſse Anzahl der Gänge, die sich in einem ganzen Gebirgstheile finden, und auf die gleichlaufende Richtung mehrerer unter sich ausmacht, indem in den meisten Fällen Gänge, die ein gleichlaufendes oder doch beynahe gleichlaufendes Streichen haben, gewöhnlich 20, 30, 50, 100 und mehrere Lachter von einander entfernt sind, oder nach der Sprache des Bergmanns im Gebirge a u f s e t z e n. Die unzähligen kleinen, die Hauptgänge begleitenden Gangtrümmer und Klüfte, die sich allenthalben im Gebirgsgestein finden, wenn man auf beiden Seiten eines Hauptganges Untersuchungen durch den Betrieb so genannter Querschläge anstellt, und wovon viele theils in gleichlaufender Richtung mit den Hauptgängen, theils in jeder andern Richtung liegen, die Hauptgänge öfters erreichen und durchschneiden, in den meisten Fällen sich aber auch in Gebirgsgestein verlieren, kommen darum nicht in Betrachtung, weil sie nur in seltnen Fällen ein Gegenstand des Bergbaues sind, und daher auch weniger untersucht und bekannt werden. Demungeachtet dürfen sie der Aufmerksamkeit des Beobachters nicht entgehen; denn gar sehr oft zeigen sich in dergleichen schmalen und nur einige Linien breiten Trüm-

mern, da wo sie aus Gangart bestehen, alle die Erscheinungen unter vollkommen gleichen und ähnlichen Umständen in Ansehung ihres Streichens und Fallens, ihrer oft ab- und zunehmenden Breite, des Baues und der Beschaffenheit ihrer äufserst feinen aus Gangarten bestehenden Lagen, der hier und da eingemischten kleinen Erztheilchen, kurz in allem dem, was sich bey Gängen von mehrern Fufs und Lachtern Breite, so wie ich sie bisher beschrieben habe, wahrnehmen läfst. Wenn nun aber gleich diese Bemerkung für den Bergbau unbedeutend zu seyn scheint, so ist sie es doch gewifs für den Geognosten nicht, der solche oft unbedeutend scheinende Dinge zu näherer Kenntnifs des Innern der Gebirge und zur Ausfindung neuer Wahrheiten zu benutzen weifs.

Es giebt aber auch Gebirgsgegenden, wo mehrere Gänge in kleinen Entfernungen von einigen Zoll und einigen Fufs neben einander liegen, und auf grofse Längen von mehrern hundert Lachtern in gleichlaufender oder sich der gleichlaufenden Richtung nähernd fortsetzen, im letztern Falle unter sehr spitzigen Winkeln zusammen kommen, einander durchschneiden, und ein gleiches Verhalten bey ihrem Durchfallen in verschiedener Tiefe zeigen. In unsern Sächsischen Gebirgen habe ich zwey Orte, die wegen ihres alten und immer noch austräglichen Zinnbergbaues bekannt sind, von dieser Beschaffenheit gefunden, den so genannten Sauberg bey Ehrenfriedersdorf nebst dem angränzenden Gebirgstheile, die Vierung genannt, und das so genannte Stockwerk zu Geyer. An beiden Orten finden sich 3, 6, 8, 10 und mehrere Gänge von 1, 2, 3, 5, bis 10 Zoll Mächtigkeit neben einander, die nicht mehr als einen Raum von einem bis anderthalb Lachter einnehmen; und wenn man alle die kleinen

dazwischen liegenden Trümmer und Haarklüfte dazu nehmen will, so ist ein solcher Raum öfters mit 30, 40 und mehrern angefüllt. Im Sauberge, dessen Gesteinart Gneis ist, fallen sie fast seiger, und ein auf der Fortsetzung einer solchen Anzahl von Gängen angelegter Bau wird ein Rifs genannt. Im Stockwerke zu Geyer hingegen, dessen Gesteinart Granit ist, wo sie unter einem Winkel von 60 bis 70 Grad gegen Norden fallen, werden sie Ströme, und ein auf ihrer Fortsetzung angelegter Bau ein Zug genannt. Die Gänge für sich betrachtet haben übrigens alle die Eigenschaften, die ich vorher beschrieben habe, und man kann eine umständlichere Beschreibung in meiner Mineralogischen Geographie [2]) lesen, wohin ich um Wiederholung zu vermeiden, verweise: nur mufs ich hierbey noch bemerken, dafs in dem Sauberge zu Ehrenfriedersdorf mehrere dergleichen Risse neben einander, und eben so im Stockwerke zu Geyer mehrere Züge neben einander liegen, und zwar so, dafs zu beiden Seiten eines Risses oder Zuges reines Gebirgsgestein von mehrern Lachtern Breite gefunden wird, ehe sich wieder die Haarklüfte, Trümmer und Gänge finden, die Risse und Züge hernach ausmachen.

47.

Es ist äufserst interessant, in den dasigen Gruben und den allenthalben gangbaren Bauen so viele Gänge auf einmal, und ihr Verhalten unter einander übersehen zu können, und alles hier beysammen unter einer so merkwürdigen Zusammenhäufung zu finden. Dabey verdient noch der Umstand von aufmerksamen Beobachtern besonders bemerkt zu werden, dafs in zwey,

2) Mineral. Geogr. S. 193 und 205.

ungefähr eine Stunde von einander entfernten Gebirgstheilen, in dem Gneise des einen, nämlich des Sauberges zu Ehrenfriedersdorf, und im Granit des andern, des Stockwerks zu Geyer, in dem Bau der Gänge (nur das Fallen der so genannten Ströme im letztern ausgenommen) und ihrem übrigen Verhalten unter sich eine so auffallende Übereinstimmung gefunden wird. Welche sonderbare Abweichung hingegen macht nicht der Bau so vieler zusammen gedrängter Gänge in den Rissen und Zügen, in Rücksicht der bisher beschriebenen einzeln zerstreuten und in beträchtlichen Entfernungen von einander liegenden Gänge aus! Die Beobachtungen, die ich an diesen Orten mehreremal anzustellen Gelegenheit gehabt habe, erregten in mir die Vermuthung, ob nicht in den Ungarischen Gebirgen ein ähnliches Vorkommen einer grofsen Menge zusammen gedrängter Gänge sey, woraus sich die grofse Breite oder Mächtigkeit der dasigen Gänge erklären liefse, die, nach dem was ich davon gelesen und gehört hatte, auf 10, 20, 30, 60 bis hundert und mehrere Lachter angegeben wurde, und welches mir immer unbegreiflich schien, so ungern ich auch an der Wahrheit der Erzählungen von kundigen und schätzbaren Männern zweifeln wollte. Im Jahre 1786 hatte ich endlich selbst die längst gewünschte Gelegenheit, bey einer Reise nach Ungarn zur Besichtigung der Amalgamation bey Schemnitz und Neusohl, einen Theil des dasigen weit verbreiteten Erzgebirges zu besehen, und eigene Beobachtungen über die Natur und die Beschaffenheit der Gänge bey Befahrung verschiedener Gruben in der Gegend um Schemnitz und Kremnitz anzustellen. Hier fand ich denn meine Vermuthung vollkommen bestätigt, jedoch mit dem Unterschiede, dafs hier weit mehr im Grofsen eine Zusammenhäufung der Gänge

und ein ähnliches Verhalten, gerade so, wie ich es vorhin vom Sauberge zu Ehrenfriedersdorf und vom Stockwerke zu Geyer beschrieben habe, wahrzunehmen war.

Eine Menge einzelner Gänge, deren ein jeder für sich genommen einen, und zwar öfters einen der mächtigsten Gänge in unsern Gebirgen ausmachen würde, liegen hier gleichlaufend, oder doch fast gleichlaufend neben einander, und sind theils durch dazwischen liegendes Gebirgsgestein, den so genannten Graustein, oder von Borns *Saxum metalliferum*, theils durch Klüfte, die mehr oder weniger mit Letten oder weichem Thon angefüllt sind, getrennt, so daſs ich hier gerade das Umgekehrte in Vergleichung der Züge auf dem Sauberge sah. Dort waren die Gänge sehr schmal gegen das dazwischen liegende Gebirgsgestein, und hier waren sie im Verhältniſs mit diesem sehr breit. Eine dergleichen aus vielen Gängen zusammen gedrängte Masse aber wird hier mit dem Namen eines einzigen Ganges benannt, und diese nimmt denn sehr oft, nachdem die Anzahl der einzelnen Gänge kleiner oder gröſser ist, nach ihrer Breite 10, 20, 30 bis 60, 100 und mehrere Lachter ein. Die Gangarten machen gemeiniglich den gröſsten Theil der Masse aus, und das Gebirgsgestein den kleinern; doch kommen zuweilen auf einem und eben demselben Gange Stellen vor, wo die an einander liegenden einzelnen Gänge nach und nach schmäler werden, und nur wenige Zoll zur Breite behalten, die aus diesen Gängen zusammen gesetzte ganze Masse aber nur noch einige Fuſs Mächtigkeit hat, und das dazwischen liegende Gebirgsgestein, welches sodann taubes Mittel heiſst, die Oberhand behält. Veränderungen dieser Art werden in verschiedenen Längen und Tiefen gefunden, und dauern gewisse Distanzen aus, wonach der Gang seine

vorige Mächtigkeit bey wieder zunehmender Breite der einzelnen Gänge von neuem annimmt.

Hier wurde nun auf einmal alles das deutlich und begreiflich, was ich vorher von der so sonderbaren und seltenen Mächtigkeit der Gänge in den Ungarischen Gebirgen gehört hatte. Der auf diesen Gängen angelegte so zweckmäſsige Querbau, wodurch sie nach ihrer Breite ausgehauen und abgebauet werden, gab mir die beste Gelegenheit, mich von der eben beschriebenen Zusammensetzung einer so breiten Gangmasse aus vielen einzelnen Gängen zu überzeugen, indem die zwischen zwey einzelnen Gängen befindliche Lage von Gebirgsgestein die Gränzen der Gänge allemal deutlich darstellte; und eben dieses zeigte auch an vielen Orten eine aus Thon oder Letten bestehende Kluft, die nur da, wo sie ganz schmal wurde, so daſs sich die Gänge zu berühren schienen, die Gränzen undeutlich machte. Eben so leicht wurde mir es nun zu erklären, warum man an mehrern Orten auf der Oberfläche des Gebirgs gröſsten Theils Gangarten statt des Gesteins findet; denn dieses geschieht allemal, so lange man sich in der Streichungslinie so mächtiger Gangmassen und zwischen den Gränzen ihrer Breite befindet, die die einzeln an einander liegenden Gänge einnehmen. Übrigens habe ich bey diesen mächtigen Gängen alle die Erscheinungen unter gleichen und ähnlichen Umständen wahrgenommen, die ich bey unsern Gängen gefunden und vorher beschrieben habe. Es war eben der Bau in den einzelnen Gängen, die aus Ganglagen von Gangarten und Erzen bestehen, mit abwechselnd inliegendem Gebirgsgestein; nur die Einmengung der Erztheilchen, und der Ganglagen, die aus Erz bestanden, war, allgemein genommen in Verhältniſs der Menge so vieler an einander liegender Gänge und des groſsen Raums,

den die hieraus entstandene weit verbreitete und grofse Gangmasse ausfüllt, geringe, und weit sparsamer, als sie bey unsern schmalen Gängen vorzukommen pflegt; denn ich konnte oft ansehnliche Distanzen unterscheiden, die ganz ohne Erz waren, oder in welchen es nur in einzelnen, kleinen und weitläuftig zerstreuten Theilchen lag. Flötzklüfte, die die ganze aus einzelnen Gängen zusammen gesetzte Gangmasse quer durchschnitten, und sie eben so wie unsere Gänge in Schichten abtheilten, habe ich an mehrern Orten in den Querbauen vollkommen deutlich wahrnehmen können; auch war an vielen Stellen an den Seiten der Gänge das Gebirgsgestein häufig mit ganz schmalen Gangtrümmern, Rissen und Haarklüften nach dem Fallen der Gänge durchschnitten, so wie an mehrern andern hingegen die genaue Verbindung des Gebirgsgesteins mit den Gangarten und ein unmerklicher Übergang des einen in das andere deutlich zu sehen war. Ich fand demnach auch bey diesen mächtigen Gängen alle die Erscheinungen und alle die Hauptkennzeichen, die ich vorher so umständlich beschrieben habe, wodurch sich diese Art der Lagerstätten der Erze von den im ersten Abschnitt beschriebenen Erzlagern ausgezeichnet unterscheidet, und wonach ein jeder, der sie zu sehen Gelegenheit hat, keinen Anstand nehmen wird, sie, ihrer ungewöhnlich grofsen Mächtigkeit ungeachtet, unter die Gänge zu setzen.

Die Zeit, die ich bey meinem Aufenthalte in Ungarn auf Beobachtungen dieser Art verwenden konnte, war zu kurz, und der Gegenstand zu grofs, um noch mehreres über den sonderbaren Bau so grofser und weit verbreiteter Lagerstätten der Erze, als die Gänge der Gebirge um Schemnitz und Kremnitz waren, beobachten und untersuchen zu können. Ich begnügte mich

indessen, aus dem was ich gesehen hatte die Überzeugung erlangt zu haben, dafs die Gänge in den Gebirgen der vorgenannten Gegenden, ihrer eigenen grofsen und seltenen Mächtigkeit ungeachtet, wahre, aus mehrern schmalen zusammen gesetzte Gänge und keine Erzlager sind, wofür sie von einigen gehalten worden. Zugleich wurde ich hierbey von neuem belehrt, wie verschieden der Bau der Lagerstätten der Erze in Gebirgen seyn kann, und welche Vorsicht und Behutsamkeit man bey Beurtheilung der Gegenstände dieser Art, wenn man sie nicht selbst gesehen, sondern nur aus Erzählungen kennt, anzuwenden habe; wie denn auch, wie ich aufrichtig bekenne, selbst mit dem, was ich hier von den allgemeinen Eigenschaften der dasigen Gänge gesagt habe, noch lange nicht alles gesagt ist, was bey mehrern und wiederholten Beobachtungen über ihre Beschaffenheit und ihr Verhalten angeführt werden könnte. Es würde daher eine genaue, umständliche und getreue Beschreibung der grofsen Lagerstätten der Erze in dem Ungarischen und angränzenden Erzgebirge mit allen hierbey vorkommenden Verschiedenheiten und andern Erscheinungen ein ungemein wichtiger Beytrag zur Geognosie seyn, wenn sie von Mineralogen bearbeitet würde, die, von keinem Lieblingssystem irre geleitet, die Natur dieser Lagerstätten gerade nur so, wie sie sich zeigt, beschrieben, und jeden Umstand, wenn er auch noch so unbedeutend scheinen sollte, der Aufmerksamkeit und einer getreuen Darstellung werth hielten. Welche neue Aufschlüsse hätte die Geognosie hiervon nicht zu erwarten! Denn, ohne den Verdiensten schätzbarer Schriftsteller, die über die Ungarischen Gebirge und ihre Lagerstätten der Erze geschrieben haben, und ohne selbst dem Wahrheit liebenden von Born zu nahe zu treten, glaube ich nicht zu viel zu sagen,

wenn ich behaupte, dafs wir bey weitem das noch nicht davon wissen, was sorgfältige und unbefangene Beobachter uns lehren könnten.

48.

Die merkwürdigen Verschiedenheiten, worunter die Gänge sowohl in Ansehung ihres Baues und ihrer Verbindung unter einander, als auch in der Beschaffenheit ihrer Gangarten vorkommen, erstrecken sich auch auf letztere dergestalt, dafs man Gänge findet, deren Gangarten von den bisher beschriebenen gänzlich abweichen, und die aus einer ganz fremdartigen und den vorigen unähnlichen Gangmasse gröfsten Theils bestehen. Hierunter zähle ich zuvörderst die Gänge, die sich im Fichtelberge bey Wiesenthal finden, und aus der so genannten Wacke, einer dunkelgrauen, thonigen, und öfters basaltähnlichen Masse bestehen. Ich habe sie in meiner Mineralogischen Geographie [3]) beschrieben. Und besonders merkwürdig ist es, dafs man diese Wacke zugleich auch als Gesteinlager zwischen den Lagern und Schichten des dasigen Gneis- und Glimmerschiefers findet. Die Gänge haben ein regelmäfsiges Streichen und Fallen, die Mächtigkeit ist abwechselnd von einigen Zollen bis zu zwey und drey Fufs. Das darin sich befindende Erz ist gemeiniglich Glas- und rothgiltiges Erz mit Schwefelkies gemengt. Ich besitze Stücke, die in unförmlichen Massen in der Wacke des Ganges von dem vereinigten Felde der Gruben Alt-Väter, Kinder Israel und Jordan gefunden worden sind, worin zugleich einzelne Stücke Flufsspath und Quarz vorkommen, die, wenn man die daran befindlichen scharfen Kanten nicht beobachtet, gar leicht ver-

3) Mineral. Geogr. S. 231.

anlassen können, sie für eingemengte Geschiebe zu halten. So kann ich auch Stücke von den Wackengängen des angränzenden Joachimsthaler Gebirges aufweisen, die häufig mit derbem rothgiltigem Erz angefüllt sind, und wo zum Theil auch die Wacke selbst damit durchdrungen ist.

Im Schreckenberge bey St. Annaberg, der einen Theil des dasigen Erzgebirges ausmacht, und durch seinen alten Silber- und Kobalt-Bergbau berühmt ist, finden sich ebenfalls Wackengänge in dem dasigen Gneisgebirge, wovon ich folgende bemerkenswerthe Beobachtung habe. In der Grube, die Galliläische Wirthschaft genannt, wird 28 Lachter unter der Oberfläche des Gebirges beym Durchschnitt des Morgenganges Ritter St. George und des flachen Ganges Hülfe Gottes, auf der so genannten Tagestrecke, letzterer 8 Lachter bis an einen unbenannten Morgengang von einem 20 bis 30 Zoll breiten Wackengange, der ein gleiches Streichen mit dem flachen Gange hat, begleitet: beym unbenannten Morgengange hat seine Breite bis auf 1½ und 2 Lachter zugenommen, und hiermit zieht er sich weiter gegen Osten mit dem flachen Gange in seinem Liegenden fort. Eben so zieht er sich vereinigt mit dem Morgengange Ritter St. George auf seinem Hangenden gegen Westen fort; beym Durchschnitt der Anfangs genannten beiden Gänge aber verliert sich der flache Gang gänzlich an dem Wackengange, und seine Fortsetzung ist nur erst wieder in dem Liegenden des Morgenganges bey dem fortgesetzten Baue in unveränderter Richtung nach seinem Streichen bekannt geworden. Im Wackengange hat man an den vorhin genannten Orten zur Zeit noch kein Erz gefunden, hingegen einige wenige eingemengte Theilchen von Kobalt in den aus Gebirgsgestein, Quarz und Thonlagen bestehenden, einige Zoll brei-

ten Morgen- und flachen Gängen. Eine ähnliche Vereinigung und ein ähnliches Anschaaren eines aus Wacke bestehenden Ganges mit einem andern Morgengange von nur gedachter Beschaffenheit hat man in einer Länge von 9 Lachtern, und in einer Tiefe von 74 Lachtern bemerkt, wonach sich der Wackengang wieder verloren.

Auf ähnliche Weise hat man in der Grube Markus Röhling in dem dasigen tiefen Stollen, welcher etliche 70 Lachter unter der Oberfläche des Gebirges ist, auf dem Spathgange Grüner Donnerstag genannt, in einer Entfernung von 18 Lachtern von einem andern Gange, der seigere flache genannt, einen 20 bis 30 Zoll breiten Wackengang gegen Osten, unter einem Streichen in der Mittags-Linie, und mit 70 Grad Fallen gegen Westen entdeckt, welcher den obgenannten Spathgang, ohne ihn im geringsten in seiner Richtung zu verändern, durchschneidet.

Diese hier angeführten Beyspiele beweisen, dafs die unter dem Namen der Wacke bekannte Gesteinart eigene Gänge ausmacht, die ebenfalls Erz haltend sind, wie es diese Gänge in dem Wiesenthaler Gebirge zeigen, und wie man auch nachher in den Gruben Galliläische Wirthschaft und Markus Röhling zu St- Annaberg an andern Orten die Wacke mit darin liegenden Theilchen und Trümchen von Kobalt gefunden hat. Ihr übriges Verhalten ist aufserdem andern Gängen gleich; nur bleiben sie in Ansehung ihrer Masse merkwürdig, indem sie hierin ganz von den bekannten und gewöhnlichen Gangarten abweichen, und das so eigene Gemenge eines thonigen und basaltartigen Gesteins ausmachen, worin zugleich Kalkspath, Hornblende, Krystalle, eine dem Olirin ähnliche Masse, ingleichen einzelne sechsseitige Glimmer-

blättchen, und aus diesen ganze zusammen gesetzte sechsseitige, eine auch mehrere Linien hohe Säulen vorkommen.

Ein anderes ungewöhnliches Vorkommen eines Ganges hat man vor einigen Jahren in der Grube Neue Hoffnung bey den drey Fichten zu Lauenhain unweit Mittweyda bemerkt, wo der Gang auf eine mit dem Stollen aufgefahrne beträchtliche Länge aus lauter Jaspis und Chalcedon bestanden hat. Die Ganglagen sind an vielen Orten, wo die Masse des Ganges nicht durchaus dicht ist, sehr deutlich von einander zu unterscheiden. Sie sind meistens eine Linie auch wohl nur eine halbe Linie breit; der Jaspis ist von dunkelgelber, auch abwechselnd ziegelrother Farbe, und bildet wellenförmige gleichlaufende Lager, die einander genau berühren, und nur an einigen Orten, wo sie von einander getrennt sind oder auch kleine Drusen machen, zu beiden Seiten mit bläulichem und dunkelgrauem Chalcedon eingefafst sind, der auch an vielen Orten die Ganglagen in ganz schmalen Streifen quer durchschneidet. An mehrern Stellen, wo sie innig mit Chalcedon gemischt zu seyn scheinen, hat die Gangmasse ein mehr achatartiges Ansehen und einen muschelartigen Bruch, da hingegen an andern Stellen der rothe und gelbe Jaspis nicht zu verkennen ist. Zuweilen finden sich zwischen demselben 1 auch 1½ Zoll breite Lager, die aus kleinschuppigem und schielendem Bleyglanz bestehen; doch sind sie nicht von so weiter Verbreitung und in so grofser Anzahl gewesen, dafs man einen austräglichen Grubenbau darauf hätte vorrichten und mit diesem zugleich mehrere Erfahrungen über das fernere Verhalten dieses Ganges, der mit Recht auch unter die Lagerstätten der Erze zu zählen ist, erlangen können.

Gänge, deren Masse zum allergröſsten Theil aus Achat besteht, gehören unstreitig unter die seltnen Erscheinungen in Gebirgen, und mir sind zur Zeit nur zwey Orte bekannt geworden, wo dergleichen Gänge gefunden werden. Der eine ist nicht weit vom Dorfe Schlottwitz bey Glashütte, und der andere ungefähr in einer Stunde Entfernung von Freyberg gegen Nord-Ost bey Halsbach; der letztere ist unter dem Namen des Korallenbruchs bekannt, und beide habe ich in meiner Mineralogischen Geographie [4]) beschrieben. Damals war jedoch vom letztern nichts weiter zu sehen, als einige Überreste in einem Bruche am Tage, und einzeln darin hier und da verstreute Stücke Achat; nach der Zeit hat man gesucht, den Gang in gröſserer Tiefe kennen zu lernen, und zu erfahren, ob er Erz haltend gefunden werden würde, da nach der Erzählung ehemals Bleyglanz darin gebrochen haben soll. Man hat zu dem Ende aus einer andern nahe dabey gelegnen Grube, der Reiche Trost genannt, in einer Tiefe von ungefähr 27 Lachtern einen Stollen getrieben, und damit diesen merkwürdigen Gang in einer Länge von 100 Lachtern vom dasigen Tageschachte erbrochen. Der Gang ist jedoch von eben der Beschaffenheit als im Tagebruche gefunden worden, durchaus aus wellenförmigen gleichlaufenden Ganglagen von Jaspis, Chalcedon, Carneol, Quarz, die oft die Breite von 8 bis 12 und mehrern Zollen einnehmen, und worunter sich hier und da Lager von Schwerspath genau mit den vorhin genannten verbunden befinden. Von Erzen hat man jedoch nichts wahrgenommen, als hier und da Lagen von verschiedner Stärke von nierenförmigem Schwefelkies. Die oben angegebene Breite oder Mächtigkeit des Ganges ist jedoch nur von

4) Mineral. Geogr. S. 143 und 139.

einem Haupttheile desselben zu verstehen; denn man hat zu beiden Seiten desselben im Gneise eine grofse Anzahl von Gangtrümmern gefunden, die kaum einen Zoll breit gewesen, und durchaus aus Achat, dem Haupttheile ähnlich, bestanden haben, so dafs alles zusammen genommen eine aus Ganglagen von Achat und Gneis mehrere Fufs breite Gangmasse ausgemacht hat; wonach sich denn auch bey diesem merkwürdigen Gange das bestätigt, was ich schon mehrmals über die Zusammensetzung eines Ganges aus Lagen von Gangart und Gebirgsgestein gesagt habe.

Wenn man übrigens die genaue, feste und innige Verbindung der Lagen von Achat mit dem sie auf beiden Seiten umgebenden Gebirgsgestein, den öfters unmerklichen Übergang des einen in das andere betrachtet, so kann man sich des Gedankens einer gleichzeitigen Entstehung beider Massen nicht entschlagen. Ich bin noch mehr hierin bestärkt worden, als ich vor mehrern Jahren, da die Grube Lorenz Gegentrum noch im Umtriebe war, vor dem damaligen Hauptstollorte, welchen man, nachdem sich der Gang vorher verloren hatte, um ihn wieder aufzusuchen, gegen Osten forttrieb, in dem Gebirgsgestein, welches aus sehr grobblättrigem Gneis bestand, hier und da viele einzeln zerstreute Stückchen des schönsten buntstreifigen Achats ¼ bis 1 Zoll grofs fand, welche zum Theil scharf begränzt, zum Theil aber auch durch einen unmerklichen Übergang in den Gneis fest und innig mit ihm verbunden waren. Eine ähnliche Beobachtung habe ich auch nachher wieder in dem Bärensteiner Gebirge unweit Altenberg gemacht, wo ich dergleichen einzelne Achatstückchen unter gleichen Umständen im dasigen Gneise fand. Übrigens verdient unstreitig das Vorkommen des Achats im Gneise, der eigene,

mächtige und nach ihrem Steigen und Fallen weit verbreitete Gänge bildet, so wie des Amethysts, der an mehrern Orten unserer Gebirge Gänge ausmacht, die Aufmerksamkeit des Geognosten, in wie fern hierbey die Masse als Gangart in Betrachtung kommt; und ob sie schon zur Zeit nur wenig Erz haltend gefunden worden, so glaube ich doch, daſs Gänge dieser Art unter die Lagerstätten der Erze zu zählen keinen Widerspruch finden dürfte, wenn auch gleich die Masse des Erzes nicht von der Beschaffenheit gewesen ist, daſs man einen Erzbau darauf anzulegen veranlaſst worden wäre.

DRITTER ABSCHNITT.

DRITTER ABSCHNITT.

Von dem Verhalten der Gänge beym Durchsetzen oder dem Durchgange durch verschiedenartige Gebirgsgesteinlager; ingleichen von ihrem Einflusse in und auf das angränzende Nebengestein.

49.

Was ich bisher von den Eigenschaften der Gänge und den dabey vorkommenden merkwürdigen Erscheinungen gesagt habe, geschah allemal in der Voraussetzung, daſs ihr Verhalten in einerley Gebirgsgestein, z. B. in Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Thonschiefer u. s. w. beobachtet worden sey. Es ist jedoch bekannt, daſs Gebirge nicht durchaus aus einerley und sich immer gleich bleibender Gebirgsmasse bestehen, sondern verschiedentlich entweder mit fremdartigem Gestein abwechseln und in einander übergehen, oder daſs, wie dieses der Fall oft in unsern Gebirgen ist, einzelne fremdartige Gesteinlager, als Porphyr, Kalkstein, Serpentinstein- Wacken- und Basaltlager zwischen Gneis und dem andern vorher genannten Gebirgsgestein inne liegen. Wie sich nun die Gänge in dergleichen fremdartigen Lagern und Schichten beym Durchsetzen oder dem Durchgange durch selbige verhalten?

ob und was für einen Einflufs dieses auf ihre Beschaffenheit und ihre übrigen Eigenschaften habe? das, glaube ich, sind Fragen, die der Untersuchung um so mehr werth sind, da dergleichen Fälle nicht so gar oft vorzukommen pflegen, und demnach sich darüber nur selten Beobachtungen anstellen lassen.

Die ersten, die ich darüber zu machen Gelegenheit hatte, geschahen in den Johann-Georgenstädter und Schneeberger Gebirgen, und ich habe sie in meiner Mineralogischen Geographie [1]) beschrieben. Bis dahin war mir es noch unbekannt, ob man ähnliche dergleichen Entdeckungen auch anderwärts und besonders in hiesiger Gegend machen würde; und das geschah von mir nur erst im Jahre 1779 in der Grube Isaak zu Rothenfurt, von welcher ich schon mehrmals zu reden Veranlassung gehabt habe. Man trieb in 74 Lachtern Tiefe unter dem dasigen Stollen aus dem Kunstschachte, welcher auf dem Spathgange Isaak in geringer Entfernung von dem vorbey fliefsenden Muldestrome abgesunken worden ist, ein Ort gegen Nord-Ost zu Untersuchung des Ganges, indem man zu gleicher Zeit auch das Absinken im Kunstschachte fortsetzte, und beides geschah in grobblättrigem Gneise, dem gewöhnlichen dasigen Gebirgsgestein. In ungefähr 34 Lachtern Tiefe bemerkte man im Absinken eine Veränderung des Gneises: die blättrige Lage der Bestandtheile ging an einigen Stellen in dem Raum des Kunstschachtes, wo man absank, in eine mehr körnige und dem Granit ähnliche Masse, und endlich in wirklichen Granit über, der aus sehr groben Bestandtheilen zusammen gesetzt war. An andern Stellen fand sich eine mehr thonige Masse, die einzeln mit eingestreuten Quarzkörnern und kleinen Theilchen Specksteine von schöner

1) Mineral. Geogr. S. 255, 284 u. f.

lauchgrüne Farbe gemengt war, und mit immer zunehmender Härte endlich in einen röthlichen Thonporphyr überging. Eben dieses fand sich auch unter ganz gleichen Erscheinungen, nachdem man das in der Tiefe von 24 Lachtern zu betreiben angefangene Ort 3½ Lachter fortgetrieben hatte, und man befand sich nun auf einmal mit dem Orte und im Tiefsten des Kunstschachtes im Porphyr, einer in dasiger Gegend und besonders im Innern des Gebirges vorher nicht bekannt gewesenen Gesteinart.

Der Spathgang Isaak hatte bey dieser Veränderung des Gesteins in Ansehung seiner Lage keine merkliche Veränderung erlitten: sein Steigen und Fallen im Porphyr war einerley mit dem, welches er vorher im Gneise hatte, nur an der Breite und der Beschaffenheit seiner Ganglagen hatte er sich merklich verändert. Im Gneise war er meistens 20 Zoll breit, im Porphyr 6 bis 10 Zoll. Die Gangarten in den Ganglagen waren vorher Quarz und Flusspath, mit inliegendem grobwürfligem Bleyglanz; im Porphyr bestanden sie nur meistens aus schmalen Quarztrümchen mit sehr wenig eingemengten und einzeln zerstreuten Stückchen Bleyglanz, und waren durch viele dazwischen liegende Ganglagen von Porphyr getrennt, welche der ganzen Gangmasse ein zertrümmertes Ansehen gaben, und sie an mehrern Orten so sehr zertheilten, daſs nur einzelne 2 bis 6 Linien breite Trümchen ohne alle Beymischung von Erztheilchen den Porphyr durchsetzen.

Das Absinken im Kunstschachte sowohl als auch der Betrieb des Orts wurden in der Hoffnung, daſs man aus dem Porphyr wieder in Gneis kommen, und den Gang von seiner vorigen bauwürdigen Beschaffenheit wieder ausrichten würde, noch

einige Lachter fortgesetzt, ohne jedoch einige Veränderung wahrzunehmen: weil man sich nun hierbey zugleich wegen des in der Nähe vorbey fliefsenden Muldestroms fürchtete, beym fernern Absinken des Kunstschachts und bey noch weiterer Erlängung des Orts die Wasser aus der Mulde in die Grube zu ziehen, so wurde die Einstellung beider Arbeiten angeordnet. Nach meinem Dafürhalten war die Furcht um so mehr vergeblich, da man bereits die Erfahrung bey der ebenfalls hart an der Mulde gelegenen Grube Neuer Morgenstern erlangt hatte, dafs in einer gewissen Tiefe das Gebirgsgestein dem Durchdringen der Wasser, seiner Zerklüftung ungeachtet, widersteht; denn in dieser Grube ist man in ungefähr etliche 40 Lachtern Tiefe mitten unter dem Muldestrom mit mehrern Streckenörtern, und zwar einige 50 Lachter lang, nach der Richtung ihres Laufes gegen Osten fortgegangen, ohne dafs man etwas von eindringenden Wassern wahrgenommen hätte. Mit Einstellung dieser Arbeiten ist aber auch zugleich die Gelegenheit verloren gegangen, zu erfahren, ob und in welcher Tiefe man den Porphyr durchsinken, und mit welcher Länge im Ortsbetriebe man ihn durchbrochen haben würde, auch wie sich sodann an beiden Orten, wenn man wieder in das erstere Gebirgsgestein, den Gneis, gekommen wäre, der Gang verhalten haben würde.

Da ich auf die Nachricht dieser jetzt beschriebenen Erscheinung das Gebirge dieser Gegend näher untersuchte, so fand ich nicht weit von dem Mundloche des Isaak-Stollens, an dem westlichen steilen Gehänge des Gebirges, ein ähnliches Porphyr-Lager mitten im Gneise, dessen Gränzen sowohl an dem oben aufliegenden als an dem darunter liegenden Gneise deutlich bestimmt sind. Das gab schon eine sehr wahrscheinliche Ver-

muthung, daſs am obgedachten Orte unter dem Porphyr wieder Gneis liegen möge, welche durch folgende neuere Beobachtung aber ganz auſser Zweifel geseszt wird.

Ich konnte nämlich die Fortsetzung des Porphyr-Lagers an dem westlichen Gehänge weiter gegen Süd-West auf dem Gebirge in einer Entfernung von mehr als einer Stunde Weges bis an den dasigen Fürstenwald verfolgen, wo es eine ziemlich groſse Bergkuppe bildet, und sich alsdann unter dem Gneise verliert. Es wird in dieser Richtung von dem mächtigen Halsbrückner Gange durchschnitten, welches man in dem groſsen Tagebruche auf St. Jakob am westlichen Rande desselben deutlich wahrnehmen kann. Hier hatte ich zugleich Gelegenheit, von dem Verhalten dieses Ganges im Porphyr-Lager, und zwar im Innern des Gebirges, Beobachtungen zu machen. In einem vom nur genannten Tagebuche nicht weit gegen Westen gelegenen und nur wenige Schritte von dem St. Anna und Alt-Väter Huthause befindlichen alten Schachte, welchen man im Jahr 1798 bis auf die dasigen unter Wasser stehenden Baue der Alten fahrbar oder zugänglich gemacht hatte, fand ich in 84 Fuſs Tiefe einen von den Alten 15 Lachter gegen Süden in Gneis getriebenen Querschlag, womit man in 13 Lachtern Länge ein Porphyr-Lager erbrochen, und zwey Lachter in selbigem fortgearbeitet hatte, ohne jedoch sein Ende zu erreichen, welches sodann die Stärke oder Mächtigkeit desselben würde bestimmt haben. Das Lager neigte sich mit ungefähr 60 Grad gegen Süd-Ost; die Gränzlinie, da wo man aus dem Gneise zuerst in selbiges gekommen war, war deutlich aber nicht ganz scharf begränzt, sondern vielmehr ein scheinbar unmerklicher Übergang von Gneis in Porphyr und eine genaue Verbindung beider Gesteinarten mit einan-

der, welche sich jedoch sogleich von einander trennten, wenn man Stücke los schlagen wollte, die zugleich aus Gneis und Porphyr bestehen sollten. In 48 Fuſs mehrerer Tiefe im Schachte wurden zwey Örter, eines gegen Westen, das andere gegen Osten, auf einem zwey Fuſs breiten Trum des Halsbrückner Ganges getrieben. Das vor dem westlichen Orte hatte aus mehrern 1 bis 2 Zoll breiten Ganglagen von Quarz und Schwerspath bestanden, mit abwechselnden Lagen von brauner Eisenocher, worin derbes grünes und graues Bleyerz lag, und so fand ich auch damals noch die Gangarten vor dem anstehenden Orte. Von gleicher Beschaffenheit war auch das Gangtrum bey dem östlichen Ortsbetriebe gewesen, so lange es sich nämlich im Gneise befunden hatte. In ungefähr 2½ Lachter aber hatte man ein zweytes Porphyr-Lager erbrochen, welches tiefer gelegen, und, dem erstern nach seinem Fallen entgegen gesetzt, sich zwischen 60 und 70 Grad Neigung gegen Nord-West fortzog, und worin man durch den Forttrieb des Orts auf dem Gangtrum bereits schon gegen 3 Lachter fortgegangen war. Aber welche auffallende Veränderung des Gangtrums und seiner Lagen in Vergleichung ihres vorigen Verhaltens fand ich hier! Hier waren weder Ganglagen aus Quarz und Schwerspath, viel weniger etwas von Bleyerzen zu sehen; das Gangtrum hatte sich im Porphyr nach seinem Streichen und Fallen in eine unzählige Menge Klüfte und Trümmer zertheilt, die nach allen nur möglichen Richtungen einander durchkreuzten. Die gröſste Anzahl derselben bestand aus Haarklüften, mehrere waren kaum eine halbe Linie breit, und nur wenige bestanden aus 1 bis 2 Zoll breiten Gangtrümmern von grauem Quarz, da hingegen die feinen Klüfte aus dunkelbraunem Quarz bestanden. Schwerspath lag hier

und da in den Gangtrümmern in einzelnen Stücken, die sich aber meistens durch unmerklichen Übergang in Quarz und Porphyr verloren. Im Quarze zeigten sich hin und wieder, jedoch nur äufserst selten, ganz kleine Theilchen von Fahlerz, und nur aus dieser durchklüfteten Porphyrmasse liefs sich das Fortsetzen des Gangtrums wahrnehmen. Es ist unmöglich, bey dem Anblick dieser so merkwürdigen Erscheinung, und der so auffallenden Verschiedenheit, da wo sich das Gangtrum im Gneise und da wo sich seine Fortsetzung im Porphyr befindet, ungeachtet, eine gleichzeitige Entstehung desselben im Gneise mit der im Porphyr zu verkennen; und wer alles dieses an Ort und Stelle sieht, unbefangen prüft und untersucht, so wie ich es gethan habe, dem kann unmöglich etwas andres einfallen, viel weniger, dafs äufserer Einflufs die Entstehung des Gangtrums bewirkt haben soll. Sehr oft kann man an einzelnen Stücken des mit so unzähligen Haarklüften und Gangtrümchen durchsetzten Porphyrs alles das auf einmal beysammen finden, was die Lage der Gänge, ihr Streichen und Fallen, das Durchschneiden, Zergabeln, Anschaaren, Schleppen u. s. w. in einem grofsen Gebirgstheile zeigt. Quarztrümchen einer Linie breit werden von einer sie durchsetzenden Haarkluft eben so aus ihrer Richtung verschoben, wie ich es von mächtigen Gängen beschrieben habe.

Von dem Porphyr selbst mufs ich indessen noch bemerken, dafs das zweyte oder tiefere Lager mehr thonartig und von lichtgelbbrauner Farbe, das erste oder obere Lager hingegen mehr hornstein- und quarzartig und von braunrother Farbe ist; in beiden aber findet man häufig vollkommen sechsseitige pyramidalisch zugespitzte Prismen von Quarz 1 bis 2 Linien grofs.

Ein ähnliches Verhalten der Gänge in den mit Gneis abwechselnden Porphyr-Lagern findet sich in den Gebirgen bey Frauenstein, ingleichen bey Grofsdorfhain, das erstere 5 Stunden und das letztere 4 Stunden von Freyberg gegen Süden gelegen. Von dem Frauensteiner Gebirge war es längst bekannt, dafs Gneis mit Porphyr daselbst abwechselte, weil mehrere Kuppen des dasigen Gebirges aus letzterm bestehen, und er auch an mehrern Orten an den Gehängen des Gebirges mit dem Gneise vorkommt. Ob aber auch Porphyr-Lager im Innern des Gebirges mit dem Gneise abwechseln und sich auf gewisse Längen verbreiten, und welches Verhalten die Gänge im Porphyr annehmen, das ist nur erst seit einigen Jahren durch den Bergbau, der bey Frauenstein unter andern auf den Gruben Friedrich August, Friedrich Christoph und Silberberg, bey Grofsdorfhain aber auf Gottes neuer Hülfe und der Grube Berglust getrieben wird, bekannt geworden.

Mit den Stollen, die man auf den Gängen der jetzt genannten Gruben in verschiedener Tiefe zu 20 und mehrern Lachtern und nach dem verschiedenen Streichen der Gänge getrieben hat und noch treibt, ingleichen in den unter den Stollen angelegten Abteufen und Erzbauen, sind Porphyr-Lager zwischen den Gneislagern und Schichten an mehrern Orten erbrochen worden, deren Verbreitung im Gneise zwar nicht allemal genau angegeben werden kann, indem man die Arbeiten im Porphyr möglichst zu vermeiden sucht, die aber, wie es aus folgenden Beyspielen erhellen wird, oft beträchtlich zu seyn scheint. Denn so hat man mit dem tiefen Stollen bey Friedrich August auf dem stehenden Gange Jakob im Jahre 1794 durch ein dergleichen Porphyr-Lager, dessen Neigung 50 Grad gegen Süden gewesen, 25 Lachter

durchgehen müssen, ehe man wieder in den dort gewöhnlichen Gneis gekommen ist. Eben so hat man bey der Grube Friedrich Christoph mit dem dasigen Stollen auf dem stehenden Gange Traugott ein ähnliches Porphyr-Lager durchgehen, und nach seiner Stärke im Abteufen eines Schachts $2\frac{1}{2}$ Lachter durchbrechen müssen, wonach man erst wieder in Gneis gekommen ist.

Nun von dem Verhalten der Gänge, wenn sie aus dem Gneise den Porphyr durchsetzen. Im Gneise ist ihre Breite oder Mächtigkeit sehr abwechselnd, zuweilen 4, 6 bis 10 Zoll, und diese steigt auch nach und nach bis auf 40 Zoll an. Die Ganglagen bestehen gemeiniglich aus Quarz, Kalkspath mit abwechselnden Lagen von Thon und Gebirgsgestein, worin gediegen Silber, Glaserz, rothgiltiges Erz, Fahlerz, Schwefelkies u. s. w. auf die schon mehrmals beschriebene Weise vorkommt. Von dieser Beschaffenheit bleiben die Gänge, bis sie an ein oder andres der gedachten Porphyr-Lager kommen. Hier hört sodann ihre Breite und die ganze übrige Beschaffenheit sogleich auf, und anstatt der vorigen Ganglagen durchschneiden öfters nur Haarklüfte, zuweilen Trümchen von 1 bis 2 Linien das Porphyr-Lager, jedoch nach eben der Richtung des Ganges im Streichen und Fallen, und machen dadurch seine Fortsetzung kenntlich. Die Haarklüfte und Trümchen liegen im Porphyr in der Entfernung von einem halben auch einem Zoll neben einander, und geben ihm jedoch in eben der Breite, die der Gang vorher im Gneise hatte, ein eben so zerklüftetes und zerspaltenes Ansehen, wie ich es beym Halsbrückner Gange beschrieben habe. An einigen Orten fand ich die Klüfte leer, an andern waren ihre Flächen mit einer kaum einer halben Linie dicken Schale von klarspeisigem und hier und da krystallisirtem

Bleyglanz überzogen, worauf häufig kleine Krystalle von weiſsem Schwerspath lagen. Da wo die Klüfte und Trümchen breiter sind, sind sie entweder mit dichtem Schwerspath ausgefüllt, oder letzterer bildet die schönsten Drusen von ungemein regelmäſsigen Gestalten, sehr schöner, weiſser, glänzender Farbe. Hier und da zeigt sich auch blauer Fluſsspath in ganz dünnen Häutchen, und Schwefelkies, jedoch oft nur in kleinen staubähnlichen Theilchen.

Eine auf diese Art gebildete und mit so vielen Klüften und Trümchen zertheilte Porphyr-Masse, worin sich der Gang unter den vorherbeschriebenen Erscheinungen findet, hat nun ganz und gar keine Ähnlichkeit mehr mit dem Gange, wie er vorher im Gneise war; doch sobald man den Porphyr entweder in horizontaler Richtung beym Betrieb eines Orts, oder in der Richtung nach dem Fallen des Ganges durchbrochen hatte, und von neuem in den vor oder darunter liegenden Gneis gekommen war, so fand sich auch nach wiederholten Erfahrungen der Gang wieder von seiner vorherigen Beschaffenheit in eben derselben Mächtigkeit, mit eben denselben Gang- und Erzarten, worauf man auch jetzt noch den Bergbau fortsetzt. Wäre das Durchsetzen der Gänge durch die Porphyr-Lager nicht so nachtheilig für den Bergbau, der alsdann in dieser festen Gesteinart ohne Hoffnung eines Gewinstes getrieben werden muſs, eine Arbeit, die man aber so viel als möglich zu vermeiden sucht, so würde man noch mehrere Erfahrungen über das Verhalten der Gänge hierin erlangen.

Bey der Grube Gesegnete Bergmanns-Hoffnung zu Ober-Gruna, 3 Stunden von Freyberg gegen Norden gelegen, wurde nur erst vor kurzem im dasigen Gneisgebirge, in einer Tiefe von

einigen 30 Lachtern, mit dem Betriebe des dasigen Stollens, 250 Lachter vom Kunstschachte in nordöstlicher Richtung, auf dem Spathgange, der Holländer genannt, ein Porphyr-Lager erbrochen, dessen Stärke und Verbreitung, weil man mit dem Betrieb des Stollens darin fortgeht, zur Zeit noch nicht bekannt ist. Der Porphyr ist meistens dunkelroth, mit vielen Quarztheilchen und deutlichen kleinen Prismen von Feldspath gemengt. Der Gang besteht aus Schwerspath, und ist 16 bis 18 Zoll breit; sobald man aber in den Porphyr damit gekommen, hat auch seine vorige Beschaffenheit sogleich aufgehört. Anstatt des Schwerspaths sieht man nichts als viele zerstreute Trümmer und Klüfte von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll breit, die aus gelbweifsem Thon bestehen, und hier und da in ihrer Mitte ein ganz schmales Trümchen von lichtgrauem Hornstein zeigen, den Porphyr in der Richtung des Ganges durchsetzen, und sich an mehrern Orten in den Porphyr verlieren, an andern wieder zum Vorschein kommen, die ganz veränderte Natur des Ganges aber aufs deutlichste wahrnehmen lassen.

Nach diesen hier angeführten Beyspielen sollte man also wohl glauben, dafs der Porphyr nicht die Gesteinart wäre, in welcher man erzhaltige Gänge zu suchen hätte; ich wage es jedoch nicht, dieses als eine allgemeine Folgerung anzunehmen, da ich vor mehrern Jahren in der Grube Drey Lilien, im Silber-Grunde unweit Freyberg, wo das Gebirge auch aus Porphyr besteht, in den verlassenen Bauen der Alten einen 8 bis 10 Zoll mächtigen Gang fand, der mit einem sehr regelmäfsigen Baue seiner meistens aus silberhaltigem Bleyglanz und Arsenikalkies bestehenden Ganglagen die Porphyr-Lager durchschnitt. Nur die Porphyr-Lager, die zwischen dem Gneis vorzukommen

pflegen, scheinen zur Entwicklung dessen, was zu einem erzhaltigen Gange gehöret, an obgenannten Orten nicht günstig gewesen zu seyn.

50.

Von dem Verhalten der Gänge in den weifsen körnigen Kalksteinlagern, die an so vielen Orten unsers Gebirges zwischen dem Gneis und Glimmerschiefer in verschiedenen und öfters beträchtlichen Tiefen vorkommen, habe ich nicht Gelegenheit gehabt eigene Beobachtungen zu machen. Man hat mir aber erzählt, dafs die erzführende Eigenschaft der Gänge, sobald sie die Kalklager durchsetzen, sich ebenfalls verändere, und die Gänge sich darin zuweilen so verlören, dafs kaum noch Spuren von durchsetzenden Klüften sichtbar blieben; daher man sich denn allemal in voraus fürchtete, wenn und wo man nach der Lage eines Ganges vermuthen könnte, dafs man in dergleichen Kalklager kommen würde. Zum Beyspiel dienet hier die Grube Hülfe Gottes zu Memmendorf, drey Stunden von Freyberg gegen Süd-West gelegen. Auf einem der dasigen Spathgänge, Öhlschlägel genannt, ist von der Oberfläche des Gneis-Gebirges, in welchem sich zugleich mächtige Lager von weifsem körnigem Kalkstein finden, bis in eine Tiefe von einigen 30 Lachtern der Bau mit reichen Erzen von gediegenem Silber, Glas- und rothgiltigem Erz geführt, und sowohl gegen Osten als Westen erlänget worden. Unter der genannten Tiefe aber hat man unvermuthet eine Lage von feinkörnigem Kalkstein mit inliegenden Thonschichten erbrochen, in welcher sich die Beschaffenheit des Ganges durchaus geändert und das Erz gänzlich verloren hat. Man hat die Lage durchbrochen, und noch 20 Lach-

ter in einem grobkörnigen dem Granit ähnlichen Gestein abgesunken, ohne jedoch etwas weiter als so genannte dürre Klüfte nach der Lage des Ganges zu finden. Gleiche Erfahrungen hat man auf mehrern Gängen dieser Grube, dem Spathgange Gott hilft, dem flachen Gange Christian u. s. w. gemacht, bey welchen sich das Erz ebenfalls auf der kalkartigen Gesteinlage unter gleichen Erscheinungen verloren hat.

Eine ähnliche Erscheinung zeigt sich, wenn Gänge die zwischen dem Gneis und Glimmerschiefer liegenden Kieslager durchsetzen. Ich habe Beyspiele davon in meiner Mineralogischen Geographie angeführt, die man mir erzählt hat; nach der Zeit habe ich aber in der Grube Katharina zu Raschau unweit Scheibenberg Gelegenheit gehabt, selbst zu sehen, daſs der dasige sonst silberreiche Erzgang, so wie er das einige Fuſs starke Kieslager berührte und es durchsetzte, seine Gang- und Erzarten auf einmal verloren hatte, und in dem Schwefelkies-Lager nur noch durch einzelne von einander getrennte Klüfte und Trümmer kenntlich blieb, die im Kiese theils aus einer dunkelbraunen Eisenocher bestanden, theils aber auch sich in die feinsten Haarklüfte im Kiese verloren. Unter ganz gleichen Erscheinungen verliert sich in der Grube Hochmuth zu Geyer der Gang gleiches Namens in einem nur 8 Zoll starken Kieslager, der in Glimmerschiefer mit sehr deutlichen Ganglagen aus sehr schönem derbem Speiskobalt besteht, so daſs im Kiese keine Spur davon zu sehen bleibt; hingegen findet er sich nach seiner vorigen Richtung und mit eben den Gang- und Erzarten unter dem Kieslager wieder, gerade so, wie es auch bey der Grube Katharina unter den Kieslagern dasiger Gänge in dem darauf folgenden Gebirgsgestein wieder vorkommt.

51.

Ich wünsche, daſs diese hier erzählten Beobachtungen von dem merkwürdigen Verhalten der Gänge, wenn sie aus ihrem ersten Gebirgsgestein in andre fremdartige Gebirgslager übersetzen, Gelegenheit geben mögen noch mehrere anzustellen, und sie genau zu beschreiben. Unstreitig sind dergleichen Erscheinungen schon ehedem vorgekommen; man hat aber darauf nicht geachtet, weil der gemeine Bergmann die Gesteinarten selten kennt, und nur meistens auf die mehrere oder mindere Festigkeit Acht hat, und sie daher nicht zu benennen, viel weniger zu beschreiben versteht. Der wissenschaftliche Beobachter kommt daher öfters nur durch ein glückliches Ungefähr dazu, und die meisten Erscheinungen bleiben verborgen, die, wenn sie bekannt würden, den Geognosten vielfältig belehren könnten. Um nur bey diesen Erscheinungen stehen zu bleiben, so scheint es doch ganz unbezweifelt zu seyn, daſs ganz andere Kräfte bey Entstehung oder Entwicklung des Ganges im Gneis und Glimmerschiefer gewirkt, die im Porphyr, Kalkstein und Schwefelkies vielleicht nicht vorhanden waren, oder nicht wirken konnten. Denn wie wäre es auſserdem begreiflich, daſs ein Gang, wie z. B. vorhin bey dem Frauensteiner Gebirge angeführt worden ist, im Porphyr sich so ganz und gar in Ansehung seiner Mächtigkeit, seiner Gang- und Erzarten, die er vorher im Gneise hatte, verändern, und sie sogleich wieder annehmen könne, wenn er aus dem Porphyr wieder in den Gneis kommt, ohne dabey im mindesten seine Lage in Ansehung des Streichens und Fallens zu ändern? Bey dergleichen Beobachtungen kann man sich fast nicht enthalten, eine Verwandtschaft, einen wechselseitigen Einfluſs des Gebirgsgesteins und der Gänge mehr oder

weniger auf einander, und eine Entwickelung des einen aus dem andern anzunehmen. Mehrere Aufklärung hierüber müssen wir aufserdem noch von dem Fleifse geschickter und unbefangener Beobachter künftig erwarten; nachstehende Beyspiele aber werden den wechselseitigen Einflufs des Gebirgsgesteins und der Gänge auf einander noch mehr beweisen.

52.

Es finden sich zuweilen Stellen an beiden Seiten der Gänge, wo die aus Gneis, Glimmer und Thonschiefer bestehenden dünnen Schichten oder Blätter in einer Entfernung von 6, 8 und mehrern Zollen nicht ihre horizontale oder gegen den Horizont geneigte Lage behalten, sondern vielmehr eine gekrümmte angenommen haben, und auf der einen Seite des Ganges gleichsam von oben herab gebogen sind, und in dieser Lage an den Gang kommen, auf der andern Seite aber unter einer ähnlichen Krümmung von unten herauf den Gang berühren, bis sie nach und nach in mehrerer Entfernung vom Gange ihre erstere horizontale oder der horizontalen sich nähernde Lage wieder annehmen. Man kann sich dieses am deutlichsten machen, wenn man sich die dünnen Blätter oder Schichten des Gesteins unter der Gestalt eines Lateinischen *S* vorstellt, womit sie den Gang durchschneiden. Ich habe dieses an dem Ludwigs - Spathgange bey der Grube Churprinz Friedrich August, ingleichen bey der Grube Kuhschacht zu Bräunsdorf, an verschiedenen Stellen der Gänge gesehen, und so ist mir es auch von mehrern bekannt, wonach es völlig das Ansehen hat, als wäre bey Entstehung des Ganges durch einen Einflufs auf das angränzende Gestein eine Verände-

rung in der Lage der dünnen Schichten vorgegangen, wodurch sie die oben beschriebene Krümmung angenommen.

Wenn aber auch das Gestein, wie dieses hier und da vorzukommen pflegt, nach seinem äufsern Ansehen keine Veränderung erlitten zu haben scheint, und in seiner Lage, der Struktur der Bestandtheile, der Härte, Farbe u. s. w. durchaus dem Gesteine gleich ist, wie es an andern Orten des Gebirges in der Entfernung von Gängen, besonders in Steinbrüchen gefunden wird, und man also glauben sollte, es gäbe ein zum Bauen vollkommen brauchbares Material; so haben dennoch vielfältige Erfahrungen gezeigt, dafs, wenn man Steine, die auf beiden Seiten eines Ganges, oder in der Nähe von Gängen gebrochen worden, zum Bauen anwenden wollte, sie in kurzer Zeit ihre Beschaffenheit geändert, oder, wie der Bergmann sagt, sich aufgelöst haben. Es zerspalten sich nämlich dergleichen Steine nach verschiedenen Richtungen, und trennen sich in einzelne dünne Lagen und Blätter; der Zusammenhang der Bestandtheile verliert sich, sie werden mehr thonartig, und endlich so weich, dafs man sie mit den Händen zerreiben kann, und eine von solchem Gestein in der Grube aufgeführte und dem Ansehen nach feste Mauer, oder ein davon geschlossenes Gewölbe stürzen nach einiger Zeit von selbst wieder zusammen. Man ist daher genöthigt, bey den unterirdischen Mauerarbeiten sowohl, als was bey den Gruben am Tage gemauert wird, die Steine aus Steinbrüchen zu nehmen, die aus reinen von Gängen und Gangklüften entfernten Gesteinlagern bestehen, und sie oft mit beträchtlichem und grofsem Kostenaufwande in die Gruben zu der nöthigen Mauerung zu schaffen, um von ihrer Dauer versichert zu seyn. Wie weit sich dieses veränderte Gestein aber zu beiden

Seiten der Gänge in das Innere des Gebirges erstreckt, ist nur selten zu bestimmen, da der Bergmann nicht gern Gestein aushaut, wozu er nicht nach dem Erfordernisse seiner Arbeiten genöthigt ist, und keine Steine zum Bauen bricht, von deren Brauchbarkeit er nicht schon durch Erfahrung versichert ist.

Oft ist aber auch der Einfluſs der Gänge auf das Nebengestein daraus wahrzunehmen, daſs es auf beiden Seiten, wenn auch die Bestandtheile ihre gewöhnliche Lage und Struktur haben, eine andere Farbe angenommen hat, und einen geringern Grad der Härte zeigt. Ich meine hier keineswegs die schon mehrmalen genannten Ganglagen, die aus Gebirgsgestein bestehen, und mit Ganlagen, die aus Gangarten bestehen, umgeben und durchsetzt sind, folglich zum Gange selbst noch gehören, sondern das Gebirgsgestein neben den Gängen. Man kann dieses an sehr vielen Orten bey allen unsern Gängen wahrnehmen: sogar auch im Sienit der Grube Güte Gottes und König David, zu Scharfenberg unweit Meiſsen, zeigt sich dieses recht deutlich; denn es hat das Nebengestein an den Seiten der dasigen Gänge, anstatt der gewöhnlichen rothen Farbe des dasigen Sienits, eine mehr grünlich graue angenommen. Der Feldspath und die Hornblende sind kaum mehr zu bemerken; an deren Stelle findet man Quarz häufig mit grünem Speckstein, weiſsem und grauem Thon gemengt; und so zieht es sich an den Seiten der Gänge hin, verbreitet sich 8 bis 12 und mehrere Zolle nach der Breite im Gestein, bis es am Ende wieder unmerklich in den gewöhnlichen Sienit übergeht. Im Gneis, Glimmer und Thonschiefer ist diese Veränderung auf ähnliche Weise zuweilen auf beiden Seiten, zuweilen auch nur auf einer Seite des Ganges wahrzunehmen, und zwar nicht etwa nur allein in den

obern Lagern oder Schichten des Gesteins, sondern auch in den tiefer gelegenen, so weit man mit dem Ausbau der Gänge dahin gekommen ist. Die Bergleute nennen das solcher Gestalt aufgelöste Gestein, nach Beschaffenheit der Mischung der Bestandtheile, und nach der Lage, Breite und Ausdehnung neben dem Gange, Letten, Lettenklüfte, lettiges Bestege, und, wenn es so weich und fliefsend ist, dafs es durch härtere Gestein- oder Gangklüfte durchdringt, an dem Gestein herab läuft, oder sich in breyartiger Masse aufsen an den Klüften ansetzt, Sinter oder Guhr. Die so genannten Guhren sind öfters durch metallische Auflösungen gefärbt, und werden daher gemeiniglich von den Bergleuten als Merkmahle angenommen, dafs in den Gegenden und an den Orten, wo sie sich zeigen, die Gänge Erz führen. Ob nun dieses schon zuweilen bey Versuchen, die man nachher auf den Gängen gemacht hat, zugetroffen, so habe ich doch auch bey angestellten eigenen und vielen Beobachtungen wieder das Gegentheil gefunden. Es ist auch leicht daher zu erklären, dafs dergleichen Guhren oft von sehr entfernten Orten auf den Klüften eines Ganges fortfliefsen und da ausdringen können, wo man vermittelst bergmännischer Arbeiten Öffnungen gemacht hat. An solchen Stellen nun werden sie ein trügliches Kennzeichen des gehofften Erzgehalts, indem sie bedeutend für den Ort angenommen werden, wo man sie findet, da doch der wahre Ort ihrer Entstehung entfernt ist und oft unbekannt bleibt.

53.

Ferner zeigt sich eine Verwandtschaft und Einwirkung der Gänge auf das Nebengestein durch die Vermengung der Erztheilchen mit den Bestandtheilen des letztern. Wenige Gänge werden

gefunden, wo nicht das an ihren beiden Seiten, dem so genannten Hangenden und Liegenden, angränzende Gebirgsgestein öfters auf beträchtliche Distanzen, nach dem Streichen und Fallen des Ganges, mit Erztheilchen gemengt und angefüllt ist. Zum Beyspiele will ich hier nur einiger Gruben aus dem Freyberger Gebirge gedenken, als Kuhschacht, Himmelfahrt sammt Abraham, Alter und Neuer Morgenstern, Himmelsfürst, Grüner Zweig, Churprinz Friedrich August, und Hülfe Gottes zu Memmendorf, wo ich so oft darüber Beobachtungen gemacht habe, und mehrere interessante dahin gehörige Stücke in meiner Sammlung aufbewahre.

Das Erz liegt meistens in kleinen Theilchen, oder in mehr und weniger dünnen Blättchen zwischen den Blättern des Gneises, Glimmers und Thonschiefers, und oft so innig damit vermischt, daſs, wie man dieses besonders an dem Bleyglanze findet, einzelne Stücke, die auf diese Art gemengt und gemischt sind, wenn man sie auf der Flächenseite betrachtet, immer noch das Ansehen eines reinen Stücks Gebirgsgesteins haben, auf dem Bruche aber fast durchaus aus reinem Bleyglanz bestehen, und in welchem nur durch zarte und oft kaum den zehnten Theil einer Linie dicke Blättchen von Glimmer, Quarz und Thonschiefer die dem Gestein eigene Struktur noch kenntlich bleibt. In der Grube Grüner Zweig, hinter Erbisdorf unweit Freyberg, ist neben dem Gange gleiches Namens das Nebengestein oft mit gediegenem Silber, Glas- und rothgiltigem Erz in ganz dünnen Blättchen nicht nur zwischen den Blättern des Gneises, sondern auch in einer Menge Haarklüfte, die den Gneis nach verschiednen Richtungen durchschneiden, durchdrungen und angefüllt, und zwar oft in solcher Menge und von so einem annehm-

lichen Silbergehalt, dafs das Gestein gleich Erzen gewonnen und aufbereitet wird. Man will hierbey noch aufserdem bemerkt haben, dafs, wenn der Gang an und für sich reich an Erzen ist, das Nebengestein auch mehr mit Erztheilchen angefüllt seyn soll; so wie sich aber im Gegentheil die Erze im Gange verlieren, so soll sich auch allemal eine Abnahme der im Nebengestein eingemengten Erztheilchen gefunden haben.

In der Grube Churprinz Friedrich August kommt es sehr oft vor, dafs das Gestein neben dem Gange nach der Lage seiner dünnen Schichten oder Blätter mit Bleyglanz ausgefüllt ist, der theils in feinen Blättchen, theils in kleinen vielseitigen Krystallen darin liegt, da hingegen mehrere an eben diesen Stellen das Gestein durchschneidende Haarklüfte mit Glas- und rothgiltigem Erz unter eben dieser Gestalt ausgefüllt sind. Dergleichen Stellen von Erz haltendem Gestein nehmen unbestimmte Räume von mehrern Fufs, zuweilen auch Lachter zu beiden Seiten, oft auch nur auf einer Seite des Ganges ein, verlieren sich nach und nach, und kommen sodann auf eben diese Weise an einem andern Orte wieder zum Vorschein. So hat man z. B. ehedem in dem Johann-Georgenstätder Gebirge in der Grube Römische Adler [2]) grofse Weitungen von mehrern Lachtern zu beiden Seiten des Ganges ausgehauen, um das zwischen den Blättern des dasigen Thon und-Glimmerschiefers liegende gediegene Silber zu gewinnen und aufzubereiten.

Hierbey mufs ich noch einer Beobachtung gedenken, die man über eben diesen Gegenstand zu Johann-Georgenstadt in der Grube Neu Leipziger Glück gemacht hat, und die gerade das entgegengesetzte von dem, was ich vorhin vom Grünen

2) Mineral. Geogr. S. 263.

Zweig gesagt habe, zeiget. Man hat daselbst im Glimmerschiefer, neben dem dasigen flachen Gange August genannt, zwischen seinen Blättern und selbst in den linsenförmigen Quarzstücken, die zwischen den Glimmerblättern liegen, Glas- und rothgiltige Erztheilchen so häufig gefunden, daſs man hieraus Schlieche oder feines Erzmehl aufbereiten können, wovon der Zentner vier Mark und einige Loth Silber gehalten, da hingegen der Gang selbst auch nicht die kleinste Spur von Erz geführt hat. Die Verbreitung des Erzes im Nebengestein hat sich in 8 bis 10 Lachtern Länge, und 5 bis 6 Lachtern Höhe, ingleichen auf 20 bis 30 Zoll Breite zu beiden Seiten des Ganges erstreckt, wonach es sich sodann wieder unmerklich im Gestein verloren hat. Man hat auch noch bis jetzt dergleichen Erzbaue, und besonders will man dabey wahrgenommen haben, daſs, so wie der Gang einigen Silbergehalt bekommen hat, das Nebengestein in seinem Silbergehalt verhältniſsmäſsig ärmer geworden sey. Das Gebirgsgestein ist übrigens bey diesen Erscheinungen nach seinem Ansehen auf dem Bruche, nach seiner Härte, ingleichen nach der Lage und dem Gemenge seiner Bestandtheile, unverändert, und von dem unhaltigen Gestein, wie es an andern Orten neben dem Gange vorzukommen pflegt, nicht verschieden gewesen. Bemerkenswerth bleibt mir es aber überhaupt hierbey noch, daſs ich mit dem vielen zwischen den Gesteinblättern eingemengten Erze keine Gangarten, als Schwer- Fluſs- und Kalkspath, darunter gefunden habe; denn kleine das Gestein durchschneidende oder durchsetzende Gangtrümchen darf man hierzu nicht zählen, weil sich diese nicht in gleicher Lage mit dem Gestein befinden, sondern als Nebentrümmer zur Hauptmasse des Ganges gehören.

Die merkwürdige Einmischung der Zinnerze in das aus Granit bestehende Nebengestein der Gänge im Stockwerke zu Geyer habe ich in meiner Mineralogischen Geographie S. 206 beschrieben, wohin ich defshalb und als ein noch hierher gehöriges Beyspiel verweise.

Nicht allein aber die Gänge, sondern sogar kleine zuweilen kaum eine Linie breite Gangklüfte, die oft nur aus Quarz bestehen, oder durch eine kleine Spaltung im Gestein sichtbar werden, beweisen auf eine ähnliche Art ihren Einflufs in das sie auf beiden Seiten umgebende Gestein. Ich bitte hierbey sich immer zu erinnern, wie ich diese Ausdrücke eingentlich verstanden haben will. Die Farbe desselben ist auf einige Zoll breit verändert, gemeiniglich von lichterm Ansehen, die Bestandtheile mehr quarz- oder thonartig, und damit gehen sie unmerklich wieder in ihre vorige Beschaffenheit über. Man kann dergleichen Veränderungen, die durch Klüfte dieser Art hervorgebracht zu seyn scheinen, häufig in unserm Gneise, und am leichtesten und deutlichsten an vielen einige Zoll breiten Streifen in den grofsen Gneisplatten, die zum Pflastern der Strafsen gebraucht werden, wahrnehmen, wenn sie durch Regen nafs geworden sind. Hier findet man sodann ebenfalls alles was ich vorhin gesagt habe, die lichtere Farbe, den mehr beygemengten Quarz oder Thon, kleine neben einander fortlaufende Haärklüfte und Risse in der Mitte derselben, und endlich an ihren Gränzen, da sie oft 2, 3 und mehr Zoll Breite einnehmen, wieder den unmerklichen Übergang in den gewöhnlichen Gneis.

54.

Die Bemerkungen über den Einfluſs der Gänge auf das Nebengestein und die schon so oft angeführte genaue und innige Verbindung des Gesteins mit den Gangarten führen mich auf eine andere merkwürdige Erscheinung, auf die besondere Auszeichnung der Gänge unter sich, nicht nur in ganzen mehrere Meilen von einander entfernten Gebirgsdistrikten, sondern auch in einzelnen Theilen der Gebirge, wo mehrere Gänge in einerley Gebirgsgestein in geringen Distanzen von einander liegen. Unter der besondern Auszeichnung verstehe ich die Kennzeichen, wonach sich die Gänge mit ihren Gang- und Erzarten nach ihrer Struktur, Mischung, Farbe und dergleichen, von einander unterscheiden, und zwar so, daſs ein geübtes Auge selten fehlen wird, bey dem Ansehen und der Untersuchung einzelner Stücke und der Vergleichung mit einander den Ort, wo sie gefunden worden, anzugeben, wenn auch schon die Bestandtheile der zu vergleichenden Stücke von gleicher Art sind. So zeichnen sich z. B. die Gänge aus den in der Nähe um Freyberg gelegenen Gebirgen und in den zu den so genannten Freyberger Revieren gehörigen Distrikten merklich von denen aus den Marienberger und Annaberger, diese wiederum von den Schneeberger und Johann-Georgenstädter und andern weiter entfernten Gebirgen aus, so daſs immer in jedem Distrikte in den Lagerstätten der Erze gewisse Verschiedenheiten vorkommen, die einem jeden nur allein eigen zu seyn scheinen, und wonach sie sich kenntlich von einander unterscheiden.

Eben diese Verschiedenheit zeigt sich auch, wie ich oben gesagt habe, an den Gängen und ihren Gangarten, die nur in Entfernungen von wenigen Stunden von einander liegen. Man

zeige z. B. einem geübten Beobachter ein Stück Gangart oder eine Stufe von der Grube Himmelsfürst, welche aus Quarz, Schwerspath, Kalkspath, Glas- roth- und weifsgiltigem Erz besteht, um sie mit Stücken von den Gängen der Grube Neuer Morgenstern, oder Churprinz Friedrich August, die aus eben diesen Bestandtheilen zusammen gesetzt sind, zu vergleichen. Die Entfernungen dieser Gruben betragen in gerader Richtung ungefähr 3 oder 4 Stunden von einander, und der Unterschied wird ihm, der gleichen Bestandtheile ungeachtet, dennoch hervorleuchten. Verschiedenheiten in der Lage der Bestandtheile, eigene kleine Abweichungen in der Krystallisation, Farbe u. d. g. nebst mehrern kleinen Nüancen in dem Ganzen zusammen genommen, die auch dem geübtesten Auge unmöglich zu beschreiben werden, machen diese Unterscheidungen aus, und sind hinreichend, Dinge von Einer Art in Beziehung auf den Ort ihres Vorkommens daraus kennen und bestimmen zu lernen.

Die Gänge der Gruben Himmelsfürst hinter Erbisdorf, Junger Himmelsfürst, Donat, Gelobt Land und Grüner Zweig, streichen gröfsten Theils in gleichlaufender Richtung mit einander, bilden eigene sogenannte Züge, worunter die einer jeden Grube zugehörigen und in nicht allzu grofsen Entfernungen beysammen liegenden Gänge verstanden werden, und sind ungefähr zu 150 bis 300 Lachtern verschiedentlich von einander entfernt. Die Gang- und Erzarten sind allgemein Quarz, Schwerspath, Kalkspath, Braunspath, Blende, Bleyglanz, Schwefelkies u. s. w. ingleichen die meisten Arten der Silbererze. Vergleicht man nun einzelne Stücke, die aus diesen Gang- und Erzarten zusammen gesetzt sind, mit einander, so ist die Verschiedenheit in den vorhin angegebenen Abweichungen sogleich zu bemerken, und

eine jede Grube unterscheidet sich in der Zusammensetzung ihrer Gang- und Erzarten von der andern.

Das Auszeichnende eines jeden Ganges erstreckt sich sogar auf die Gänge, die nur wenige Lachter von einander entfernt liegen. Unter mehrern Beyspielen, die ich anführen könnte, will ich nur der Gänge von der Grube Himmelsfürst gedenken. Die stehenden Gänge, Dorothea und Wiedergefundenes Glück, Vertrau auf Gott und Felix, ingleichen der flache Gang Teich genannt, und noch mehrere dieser Grube zugehörige Gänge zeichnen sich in der Zusammensetzung und der Beschaffenheit ihrer Gang- und Erzarten ein jeder von dem andern aus, und den aufmerksamen Steigern dieser Grube, ja selbst den gemeinen Bergleuten, die auf mehrern dieser Gänge gearbeitet haben, wird es ganz leicht, unter einer Menge aufgehäufter Gangarten die Stücke einzeln heraus zu suchen, die jedem Gange zugehören, wenn auch gleich die Bestandtheile derselben durchaus gleich, oder doch gröſsten Theils von Einer Art sind. Das geübte Auge eines solchen Mannes unterscheidet hierin immer zuverlässig, und ich habe mich oft gefreut, daſs diese Leute so richtig unterscheiden können, wenn ich bey Vorzeigung der Stücke, die aus gleichen Bestandtheilen bestanden, die Frage aufwarf: Woher wiſst ihr denn, daſs dieses Stück gerade von dem und nicht von einem andern Gange ist? und zur Antwort bekam: Nun das sehen wir gleich, wenn wir es auch nicht sagen können. Sie bemerken also die Kennzeichen des Unterschiedes sehr genau, nur daſs sie nicht im Stande sind, sie mit Worten bestimmt anzugeben.

Die jetzt angeführten Beyspiele waren sämmtlich aus dem Freyberger Gebirge, und zwar aus der Gegend, die unter dem

Namen des Brander Reviers bekannt ist. Eben das Ausgezeichnete findet sich aber auch in den Gängen aus dem so genannten Stadt- und Hohenbirkner Revier, ingleichen aus dem Revier der Halsbrücke. Überall findet man ausgezeichnete Verschiedenheiten, wonach sie nicht leicht mit einander verwechselt werden können. Das erstreckt sich auch auf weiter entlegene Gruben in den so genannten auswärtigen Revieren; denn ganz anders sind die Gangarten des Ganges Churprinz Friedrich August in Vergleichung mit denen von der nicht weit davon gelegenen Grube Christbescherung; ganz anders wieder die von der Grube Alte Hoffnung Gottes zu Groſs-Voigtsberg in Vergleichung mit denen von den Gruben Gesegnete Bergmanns-Hoffnung und Gott Vertrauter Daniel. Die Gänge auf den Gruben Neue Hoffnung Gottes, worunter ich auch die Gruben Siegfried und Verträgliche Gesellschaft zähle, haben ihr ganz Eigenes, und so sind die vorzüglich schönen Gänge auf der Grube Segen Gottes zu Gersdorf von allen bisher genannten wieder gänzlich verschieden.

55.

Noch auf eine andere Art zeichnen sich zuweilen Gänge von einander aus, daſs sie bey einer verschiedenen Lage gegen einander zugleich auch in Ansehung ihrer Gang- und Erzarten gänzlich verschieden sind. So bestehen z. B. die stehenden Gänge der unweit Freyberg gelegenen Gruben Alter und Neuer Morgenstern gröſsten Theils aus Quarz, grobwürfligem Bleyglanz, Kupfererz, Blende, Schwefelkies und etwas Arsenikalkies, die Spathgänge hingegen meistens aus Schwerspath, Fluſsspath, wenigem Quarz, gediegenem Silber, Glaserz, roth- und weiſsgiltigem und nur wenigem Kupfererz, und zeichnen sich

dadurch auch kenntlich auf den Durchschnittsorten und der Kreuzlinie von einander aus. Im Gegentheil hat man auf dem so genannten Halsbrückner Spathgange, ingleichen auf dem Spathgange Samuel der Grube Isaak, deren Gang- und Erzarten ich in dem 34. und 38. §. umständlich beschrieben habe, in Beziehung auf die sie durchschneidenden stehenden Gänge wahrgenommen, dafs letztere aus Ganglagen von Gebirgsgestein und vielem weichem Letten, gediegenem Silber, Glaserz, Fahlerz und nur wenig Kupfererz bestanden haben; wie ich denn ehemals selbst gediegenes Silber eines Zolles breit in Trümmern, die sich aber in kleinen Distanzen wieder in ganz schmale zertheilten, und endlich in Haarklüfte im Letten verloren, auf dem Gange der Grube Hülfe des Herrn an der Halsbrücke gefunden habe; und so hat man mir Stufen von fleischfarbenem Schwerspath mit vielem eingemengtem baumförmig gebildetem Silber gezeigt, die ehedem auf den dasigen stehenden Gängen gebrochen und mit den Gangarten vom Himmelsfürst grofse Ähnlichkeit hatten.

Der stehende Gang, Pabst genannt, auf der Grube Isaak, besteht durchaus aus Ganglagen von Gneis und Letten, 8 bis 10 Zoll breit, und an den Erz führenden Orten fand man gediegenes Silber, Glaserz, etwas weniges rothgiltiges Erz, und hier und da einzelne Theilchen Kupfererz. Von dieser Beschaffenheit war er in beträchtlicher Länge und Tiefe abgebaut worden, ohne sein Verhalten gegen den aus Quarz, Schwerspath, Flufsspath, Bleyglanz u. s. w. bestehenden Spathgang Samuel, auch selbst nicht an den Durchschnittsorten, zu verändern.

Es würde mir nicht schwer werden, noch mehrere Beyspiele, die ein Gleiches aus andern Orten unsers Gebirges bewie-

sen, beyzubringen, wenn ich nicht die eben angeführten schon für hinreichend hielte, auf diese merkwürdige Erscheinung aufmerksam zu machen. Denn einem jeden Beobachter mufs es bemerkens- und des Nachdenkens werth seyn, in einem Gebirge, wie z. B. das hier um Freyberg ist, welches in Ansehung seines Äufserlichen und der herrschenden Gebirgsgesteinart allenthalben so viel Gleichartiges zeigt, eine so auffallende und so oft abwechselnde Verschiedenheit in dem Verhalten der Gänge nicht nur in den wenige Stunden von einander entlegenen Distrikten, sondern auch in den näher an einander liegenden, und auch in den einander durchkreuzenden Gängen zu finden. Ja, es scheint, dafs diese Verschiedenheit allgemein sey, und sich sogar bis auf die Mischung der Bestandtheile der Erze und der einer jeden Erzart eigenthümlich zugehörigen Theile erstrecke. Man wird z. B. von dem oder jenem Gange reineres Bley, reineres Kupfer u. s. w. durch die chemische Zergliederung, als von einem andern Gange, erhalten, wenn auch schon die zu untersuchenden Erze dem Ansehen nach einander vollkommen gleich und ähnlich sind. Von dem Speiskobalt ist es erwiesen. Der Kobalt aus dem Schneeberger Gebirge hat Vorzüge vor dem aus den Annaberger und Johann-Georgenstädter Gebirgen, wenn man auch gleich durch äufsere Kennzeichen besondere Verschiedenheiten nicht wahrnehmen kann. In dem Schneeberger Gebirge ist die Güte des Kobalts nicht allein auf den Gängen der von einander entfernten Gruben, sondern sogar auf den nahe an einander liegenden Gängen ein und eben derselben Grube verschieden, wenn schon das äufserliche Ansehen sich gleich oder doch beynahe gleich bleibt. Wie oft ändert sich nicht der dem Bley, Kupfer, Zink und andern Erzen beygemischte Silbergehalt auf einem

und demselben Gange, in kurz auf einander folgenden Distanzen, und in verschiednen höher und tiefer gelegenen Orten des Ganges, ohne dafs öfters nur die mindeste Verschiedenheit an dem Äufsern einer solchen Erzart zu bemerken wäre, und wie schwer wird es nicht dadurch, über das Verhalten eines Ganges und über den Gehalt seiner Erze auf grofse Distanzen bestimmt zu urtheilen!

Ich beziehe mich in Hinsicht auf die übrigen Gegenden unsers Erzgebirges auf meine Mineralogische Geographie, wo ich das verschiedentlich Auszeichnende eines jeden Reviers besonders beschrieben habe, und hier gedenke ich nur noch, dafs ich eben das bey Vergleichung der Ungarischen und Böhmischen Gebirge, wo ich Beobachtungen darüber anzustellen Gelegenheit fand, in Ansehung ihrer verschiedenen Gang- und Erzarten, theils unter sich, theils in Beziehung auf unsre Sächsischen, gefunden habe; und wenn auch diese Kennzeichen sich in noch so kleine Nüancen verlieren, so sind sie dennoch hinreichend, durch ihr Eigenes dem geübten Auge eines Kenners sogleich bekannt zu werden.

56.

Ich beschliefse die bisher beschriebenen mannigfaltigen Erscheinungen und erzählten Beobachtungen über die Erz führenden und sich weit verbreitenden Gänge mit der Beschreibung eines interessanten und ungemein merkwürdigen Vorkommens derselben, welches ich auf diese ganz eigene Art nirgends wieder gefunden habe.

In einer Entfernung von drey Viertelstunden von Freyberg gegen Süden liegt die Grube Segen Gottes Herzog Augustus

genannt; sie gränzt weiter gegen Süden mit der Grube Beschert Glück bey den drey Kreuzen, von welcher ich schon mehrmals gesprochen habe, und führt ihren Bau auf mehreren Silber-Bley- und Schwefelkies haltenden Gängen schon seit langer Zeit, wodurch diese Gänge nach ihrer Verbreitung im Gebirge und nach ihrer Beschaffenheit auf grofse Distanzen bekannt geworden sind. Auf der östlichen Seite eines dieser Gänge nun, des stehenden Ganges Churfürst Johann George genannt, welcher 12, 14 bis 20 Zoll verschiedentlich zur Mächtigkeit und ein sehr regelmäfsiges Streichen hat, und einige 80 Grad gegen Westen fällt, sind die Lager und Schichten des Gebirgsgesteins, welches ein ziemlich grobkörniger Gneis mit hier und da eingemengten einzelnen Theilen von weifsem Feldspath und Quarz in grofsen, sich besonders auszeichnenden Stücken ist, mit einer unzähligen Menge von Gängen angefüllt, die aber alle im Gestein nur einen Raum von ungefähr 165 bis 180 Lachtern oder 1260 Fufs nach der Länge einnehmen. Diese Länge ist in der Tiefe des dasigen Hauptstollens, der eben so wie der Gang heifst, und zwar von dem dasigen alten Kunstschachte bis an den weiter in Süden gelegenen Spathgang, der Streitscheider genannt, durch das, was ich hernach erzählen werde, bestimmt worden. Nach der Breite aber füllen sie einen hier und da mehr oder weniger abwechselnden Raum von 4 bis höchstens 4½ Lachter aus. Es hat aber auch der im Gestein mit Gängen angefüllte und nach seiner Länge und Breite bestimmte Raum zugleich ein eigenes Streichen und Fallen, und zwar ersteres aus Norden nach Süden abwechselnd in der Mittagslinie selbst, oder mit ungefähr 15 Grad Abweichung von derselben, unter einer Neigung von 50 Grad gegen Westen.

Aus dem vorhin gebrauchten Ausdruck, dafs der Raum mit einer unzähligen Menge von Gängen ausgefüllt sey, und aus der Bestimmung seiner Gränzen, wird man schon von selbst auf die Gedanken kommen, dafs die Verbreitung und Ausdehnung eines jeden Ganges an und für sich nicht grofs seyn kann; und das ist auch wirklich so. Es sind Gänge von $\frac{1}{4}$ bis zwey, höchstens, jedoch selten, 3 Zoll Breite, die alle nur mögliche Richtungen sowohl im Streichen als Fallen annehmen, von einigen Zollen bis auf einige Fufs weit von einander entfernt sind, folglich einander an mehrern Orten durchschneiden und durchfallen, in die Länge sowohl als in die Tiefe 1, 2, 4, selten 6 und höchstens 8 bis 9 Lachter ausdauern und fortsetzen, hierauf schmäler werden, in eine blofse Kluft übergehen, und am Ende sich ganz und gar im Gestein verlieren, worauf denn andere, unter eben den Umständen als neue wieder zum Vorschein kommen; und auf diese Weise wird es begreiflich, wie ein so eng begränzter Raum mit einer nicht zu zählenden Menge von Gängen angefüllt seyn kann.

Damit ich aber das, was recht deutlich zu beschreiben so schwer ist, dennoch deutlich vorstelle, so habe ich auf der sechsten Tafel einen Ort in der Grube nach der Natur gezeichnet, worauf man die Lage verschiedener dieser schmalen Gänge unter sich, ihr Zusammenkommen, Zertheilen in mehrere einzelne kleine Trümmer, Zergabeln und alle bey den Gängen vorkommende Erscheinungen, so wie ich sie von den Gängen überhaupt beschrieben habe, und auch gerade damals an diesem Orte fand, übersehen kann. Das Verlieren im Gestein ist an einigen Orten zu sehen, auch selbst ein solcher Gang rechter Hand oben in der Zeichnung, der sich ganz und gar im

Gestein an seinen äufsersten Gränzen verliert. Sie durschneiden die Gesteinlager, die hier meistens horizontal liegen, oder sich unter einem Winkel von 15 bis 20 Grad gegen Süden neigen, unter verschiednen Winkeln, und selbst auch da noch, wo sie sich der horizontalen Lage nähern, die jedoch vollkommen auch nicht einmal an einzelnen Theilen vorkommt, da sich ihr Fallen eben so oft als ihr Streichen in ganz kurzen Längen verändert.

Ein jeder Ort in der Grube wird in einem Raume, wie er in der Zeichnung nach einer Breite von ungefähr 1½ Lachter angenommen ist, allemal mehrere dieser Gänge nach ihrer Anzahl, Lage und Mächtigkeit unter verschiedenen Abwechslungen zeigen, wobey den allenthalben die mannigfaltigen und öftern Veränderungen im Streichen und Fallen, wie ich vorhin gesagt habe, wahrzunehmen sind. Auch ist man zuweilen an Stellen gekommen, wo in einer Länge von einigen Lachtern, nach der Lage und Richtung dieses Raums, die Gänge sich ganz und gar verloren haben, und nur nach und nach wieder ausgerichtet oder von neuem gefunden worden sind.

Die Gang- und Erzarten sind bey allen diesen Gängen allenthalben gleichartig, und bestehen meistens aus Quarz, Braunspath, gediegenem Silber, Glaserz, rothgiltigem Erz, weifsgiltigem Erz und Blende. Silber und Glaserz kommen selten vor; doch habe ich es in den feinen Haarklüften in dünnen Häutchen aufliegend gefunden. Das weifsgiltige Erz scheinet die am meisten vorkommende Erzart zu seyn: es füllt zuweilen die Gänge auf Längen von 10 bis 12 Zoll ununterbrochen aus, und ist dabey gewöhnlich zu beiden Seiten mit Lagen von Braunspath einige Linien stark eingefafst; an den meisten Orten aber ist das Erz in einzeln zerstreuten gröfsern und kleinern Theilchen den

Gangarten eingemengt. Man will bemerkt haben, dafs die schmalesten Gänge öfters das meiste Erz enthalten; hingegen je breiter sie vorkommen, desto weniger sollen sie Erz haltend seyn; wie ich denn selbst einen dergleichen zwischen 3 und 4 Zoll breiten Gang in einer ansehnlichen Länge ganz ohne Erz, und nur aus den gewöhnlichen Gangarten von Quarz und Braunspath bestehend, gefunden habe.

Gang- und Erzarten sind da, wo sie an ihren Gränzen das Gebirgsgestein berühren, fest und innig mit demselben verbunden, oder, wie der Bergmann sagt, angewachsen, so dafs man niemals erstere gewinnen kann, ohne nicht zugleich einen grofsen Theil des Gesteins mit auszuhauen. Dieser mühsamen und zugleich kostbaren Gewinnung ungeachtet, hat man doch schon seit dem vorigen Jahrhundert einen ausgebreiteten Bergbau auf diesen Gängen, die hier dem Bergmann aber nicht anders als unter dem Namen der Flötztrümmer bekannt sind, getrieben, der zu verschiedenen Zeiten, je nachdem die Gänge mehr oder weniger Erz geführt haben, nicht ohne glücklichen Erfolg gewesen ist.

Dieser Bergbau hat denn aber auch Gelegenheit gegeben, über die Lage und Richtung dieses mit so vielen Gängen oder den so genannten Flötztrümmern ausgefüllten Raums Beobachtungen zu machen, und durch den Ausbau desselben ist die vorher angegebene Länge von 165 bis 180 Lachtern als bauwürdig gefunden worden: denn man hat dabey wahrgenommen, dafs die Gänge sich gegen Norden in der Gegend des alten Kunstschachtes der Grube Segen Gottes Herzog Augustus an den stehenden Gang Churfürst Johann George anschaaren, gegen Süden aber, wo sie unweit der Markscheide oder der Gränze

zwischen Segen Gottes und Herzog Augustus bey dem Spathe, Streitscheider genannt, 23 Lachter von dem nur genannten stehenden Gange gegen Osten entfernt sind, sich ganz verlieren sollen. Die oben angegebene Breite von 4 bis 4½ Lachter ist meistentheils die Gränze gewesen, worin man die Gänge beysammen gefunden hat, und dieses sieht man auch noch an den verschiedentlich in dieser Breite ausgehauenen Weitungen; jedoch haben auch, wie man sich leicht vorstellen kann, einer und der andre dieser Gänge die angegebene Gränze der Breite überschritten, und sind in das Nebengestein übergegangen, wovon einige wenige sogar bis an den stehenden Gang Johann George gekommen seyn sollen. In welche Tiefe aber die Fortsetzung dieser Gänge sich unter dem Churfürst-Johann-Georgen-Stollen auch noch erstrecken sollte, ist zur Zeit nicht mit Gewiſsheit zu bestimmen. Man will Nachrichten haben, daſs die Baue der Vorfahren an verschiedenen Orten von 20 bis auf 40 Lachter unter dem Stollen sollen betrieben worden seyn, ich habe aber keine Gewiſsheit darüber erlangen können. Desto zuverlässiger aber weiſs man aus dem über der Stollentiefe in die Höhe gerichteten Ausbau, und so weit man diese Gänge dahin verfolgen können, daſs sie nicht bis an die Oberfläche des Gebirges reichen, oder, wie der Bergmann sagt, zu Tage aussetzen. Sie erstrecken sich in der Gegend der so genannten Huthhausschachte über den Churfürst-Johann-Georgen-Stollen nur bis auf die Höhe von 33 Lachtern, und 23 Lachter bleiben noch bis zur Oberfläche des Gebirgsgesteins, worin man keinen dieser Gänge gefunden hat. Weiter gegen Süden nimmt der ohne Gänge sich findende Gebirgstheil immer mehr an Stärke zu; denn man findet, daſs in 125 Lachtern von obgedachten Schachten

die Gänge sich nur 7 Lachter über den Stollen erstrecken, und das Gestein beynahe 54 Lachter bis an die Oberfläche des Gebirges nach der Richtung oder dem Streichen des schon mehrmalen genannten Raums ganz ohne Gänge ist. Nicht allein aber der Ausbau auf den Flötztrümmern, sondern auch verschiedene Schachte, die man von der Oberfläche des Gebirgs bis da, wo die Gänge ihren Anfang nehmen, im festen Gneise abgesunken hat, beweisen das Vorgesagte, indem man in diesen Schachten nicht eher, als bis man in oben angegebene Tiefe gekommen ist, die Gänge gefunden hat.

Man darf, um diese Erscheinung erklären zu wollen, nicht etwa seine Zuflucht zu einem neu entstandenen und hier aufgesetzten Stück Gebirge nehmen; denn der zur Seite liegende und schon mehrmals genannte stehende Gang Churfürst Johann George setzt, so wie mehrere die Flötztrümmer durchschneidende Spathgänge, bis zu Tage aus, und diese Gänge finden sich also in dem Theile des Gebirges, worin die Flötztrümmer nicht sind. Man erinnere sich auch, was ich von den merkwürdigen Eigenschaften der ungewöhnlich flach fallenden, und den dabey sich findenden fast seigern Gängen der gleich hier angränzenden Grube Beschert Glück bey den drey Kreuzen gesagt habe, die in eben diesem Gebirgstheile weiter gegen Süden liegt. Die Masse des Gneises ist allenthalben gleichförmig, und zwar sowohl in den Lagern und Schichten über den Flötztrümmern, als auch in denen, worin sie gefunden werden, und hat nirgends Kennzeichen neuerer Entstehung.

Ich bin bey der Beschreibung dieses Vorkommens der Gänge oder der so genannten Flötztrümmer weitläuftig gewesen: es scheint mir aber so äufserst merkwürdig und einzig in seiner

Art zu seyn, daſs ich eine umständliche Beschreibung davon zu geben nicht für überflüssig gehalten habe, und daſs ich mir die Aufmerksamkeit der Geognosten hierbey wohl versprechen kann. Anfänger in der Geognosie aber finden hier ein ungemein lehrreiches Beyspiel, wie auſserordentlich mannigfaltig die Erscheinungen bey den Gängen sind, und wie schwer es ist, über ihre Entstehung etwas zu sagen, vielmehr mit welcher Vorsicht man sich zu benehmen habe, um nicht, wie es so oft geschieht, voreilig darüber abzusprechen. Ich wünschte, daſs der so genannte Flötztrümmer-Bau von mehrern, die hierzu Gelegenheit haben, besehen würde. Freylich muſs man dabey eine mühsame und an vielen Orten äuſserst beschwerliche Befahrung nicht scheuen, da diese Art von Gängen keinen so regelmäſsigen Grubenbau als andere verstattet. Ich habe sie nicht gescheuet, und nur erst vor kurzem wiederholt, um alles, was ich zur vorstehenden Beschreibung nöthig hatte, selbst zu sehen; denn selbst zu sehen ist wohl ohne Zweifel das erste Erforderniſs eines jeden, der wahr und der Natur getreu erzählen will.

VIERTER ABSCHNITT.

VIERTER ABSCHNITT.

Von Gängen, die nicht als Lagerstätten der Erze zu betrachten sind, oder von den so genannten tauben Gängen.

57.

Es finden sich in den Gebirgen Gänge, die kein Erz halten, daher sie von dem Bergmann taube Gänge genannt werden, und die demungeachtet in Ansehung ihrer Lage, Richtung und sonst alle Eigenschaften der Erz führenden Gänge haben, nur daſs sie entweder aus Gangarten von Quarz, wenigem Schwerspath und Kalkspath, mehr aber aus weichem Thon oder Letten, oder gar aus einer Gesteinart bestehen, die gewöhnlich die Masse ganzer Gebirge ausmacht. Dem Geognosten sind sie, nach meinem Dafürhalten, ein ebenfalls merkwürdiger und zur Kenntniſs der festen Theile unsers Erdkörpers gehöriger Gegenstand, der untersucht und beschrieben zu werden verdient. Ich habe sie also meinen Beobachtungen über die Lagerstätten der Erze zugleich mit beyfügen wollen.

Es wird keine Gebirgsgegend seyn, die durch den Bergbau in ihrem Innern bekannt geworden, worin man aufser den vorhin beschriebenen Erzlagern und Gängen nicht auch mehrere taube gefunden hätte, welche die Erz führenden Gänge durchschneiden, durchfallen, sich an sie anschaaren, und alle die Veränderungen hervorbringen, die beym Zusammenkommen der Gänge gewöhnlich sind; wie man ihnen denn nicht selten auch eine Einwirkung auf letztere nach Beschaffenheit ihres Vorkommens auf Veredlung oder Verunedlung zugeschrieben hat. In dem von Freyberg gegen Süd und Süd-West gelegnen Gebirgstheile, welcher das Stadt- und Hohe-Birkner ingleichen das Brander Revier ausmacht, zählt man in einer Länge von ungefähr 3000 Lachtern mehr als zwanzig bekannte Spathgänge, die als taube Gänge die Erz führenden, stehenden, flachen und Morgengänge durchschneiden. Sie fallen alle mit verschiedenen Neigungen gegen Süden, so wie das Gebirge ansteigt. Die Breite oder Mächtigkeit ist bey den meisten abwechselnd 3, 5, 10, selten 20 Zoll, bey einigen aber auch, wie z. B. die Spathgänge Churfürst Johann George und Neuglück, 40 Zoll oder ein halbes Lachter. Die Gangarten sind fast durchaus bey allen gleich, und bestehen meistens aus weichem Thon oder Letten, Quarz und wenigem Kalk- und Schwerspath, die zum Theil besondere Ganglagen ausmachen, zum Theil aber auch in unförmlichen Stücken in und mit einander gemengt sind. Durch den Forttrieb der Hauptstollen des Freyberger Reviers, die auf diesen unhaltigen Spathgängen mit getrieben worden sind, da sie theils wegen ihrer reichern Gangarten den Forttrieb der Stollen erleichtert, theils auch als Wegweiser zur Aufsuchung Erz führender Gänge gedient haben, hat man ihre Verbreitung und Beschaf-

fenheit auf mehrere hundert Lachter kennen gelernt; ja, es sind sogar in den tauben Spathgängen Churfürst Johann George die Stollen 2100 Lachter, in Sonne und Gottesgabe 1200 Lachter und in Neuglück 1800 Lachter unter immer fortdauernder gleicher Beschaffenheit getrieben worden, so wie man sie auch nachher an mehrern Orten bey den angelegten tiefern Bauen unter dem Stollen gefunden hat.

Die genaue Vereinigung der tauben mit den Erz führenden Gängen bey ihrem Anschaaren und Zusammenkommen, und ihr wechselseitiges Verrücken, welches sich zuweilen auf ansehnliche Längen erstreckt, giebt Gelegenheit zu mancherley interessanten Beobachtungen. Übrigens mufs ich hier noch besonders bemerken, dafs die Spathgänge, die in den vorher genannten Revieren allenthalben als taube Gänge bekannt sind, in dem näher gegen Freyberg und weiter gegen Norden sich erstreckenden Halsbrückner Revier gerade die edelsten Gänge sind, welche, wie man sich noch aus dem Vorhergehenden erinnern wird, z. B. auf den Gruben Alter und Neuer Morgenstern, die reichsten Erze von gediegenem Silber, Glas- und rothgiltigem Erz enthalten haben und auch noch enthalten; und wie reich an Erzen ist nicht der bekannte, sich so weit verbreitende Halsbrückner Spathgang!

58.

Von ganz eigner Art sind die tauben Gänge, welche sich in dem Theile des Johann-Georgenstädter Gebirges, der Fastenberg genannt, finden. Sie bestehen in dem dasigen Glimmer- und Thonschiefergebirge durchaus aus Granit, und werden von dem Bergmann Sandgänge genannt. Was ich davon bereits in

meiner Mineralogischen Geographie [1]) gesagt, das habe ich nachher durch wiederholte Beobachtungen noch mehr zu erläutern und zu berichtigen gesucht. Nach ihrem Streichen sind es stehende und flache Gänge; ihr Fallen ist verschieden, und ihre Breite oder Mächtigkeit abwechselnd von einigen Zollen bis zu 1 auch 2 Fufs. Sie zeichnen sich durch die dem Granit eigene röthliche Farbe in dem dasigen Glimmer und Thonschiefer sehr kenntlich aus, und lösen sich zu beiden Seiten gemeiniglich leicht von demselben ab, so dafs Stücke, an welchen das Gebirgsgestein mit der Gangart, dem Granit, verbunden ist, nicht so leicht zu haben sind. Der Granit ist meistens feinkörnig, von ziemlich gleichem Gemenge; die Bestandtheile, als Quarz, Feldspath, Thon und Glimmer, zeichnen sich hier eben so kenntlich wie bey andern Granitarten aus.

Wie weit diese Gänge nach ihrem Streichen im dasigen Gebirge fortsetzen und in welche Tiefe sie sich erstrecken, das habe ich nicht bestimmt erfahren können. Man hat beym Betriebe verschiedener dasiger Stollen aus Osten nach Westen mehrere derselben mit den sie durchschneidenden Erzgängen überfahren, und daraus allerdings so viel wahrgenommen, dafs sie sich auf beträchtliche Längen nach ihrem Streichen ausdehnen. Man will auch bemerkt haben, dafs ein Granitgang von 12 und mehr Zoll Breite von einem durchsetzenden nur wenige Zoll breiten Silbererzgange aus seiner Richtung gebracht und verschoben worden ist: man hat aber auch wieder die gegentheilige Erfahrung gemacht, dafs auf der Grube, Neu Leipziger Glück genannt, ein dergleichen Granitgang von zweyen ungefähr 8 Lachter von einander entfernten Erzgängen, den Spathgängen, Übersetzendes

1) Mineral. Geogr. S. 261 und 270.

Glück und Blühendes Glück genannt, durchschnitten worden, ohne dafs die geringste Veränderung seines Streichens dabey wahrzunehmen gewesen wäre; welches man auch ferner bey dem Durchschnitte in zweyen unter dem Stollen getriebenen tiefen Strecken auf letzterm Gange mit dem Granitgange gefunden hat.

Diese Granitgänge zertrümmern oder zertheilen sich eben so wie andere Gänge in einzelne kleine Ganglagen, und die Zwischenräume sind sodann mit dem Gebirgsgestein ausgefüllt, welches öfters nach Beschaffenheit der Zertrümmerung nur ganz kleine Räume einnimmt. Klüfte, die das Gebirgsgestein, den Glimmer und Thonschiefer, in Lager und Schichten abtheilen, durchschneiden ebenfalls die Granitgänge und theilen sie in Schichten, gerade so wie ich es bey den Erz führenden Gängen beschrieben habe. Ich hatte vor mehrern Jahren die Gelegenheit, bey der Befahrung des dasigen Gnade-Gottes-Stollens einen dergleichen übersetzenden Granitgang zwischen dem Römischen-Adler-Kunstschachte und dem Stollorte auf dem Markus Gange anzutreffen, an welchem die ihn durchschneidenden Flötzklüfte und ihre Fortsetzung zu seinen beiden Seiten in das Gebirgsgestein so ungemein deutlich und kennbar waren, dafs ich sogleich auf der Stelle eine Zeichnung davon verfertigte, welche die Siebente Tafel vorstellt, und die dem Geognosten, der Betrachtungen über das Entstehen der Gänge anstellen will, unfehlbar angenehm seyn wird.

An den beiden Seiten des Granitganges, welcher aus einem feinkörnigen und durchaus gleichförmig mit seinen Bestandtheilen gemengten Granit besteht, und in der Tafel durch die punktirte Manier sich etwas heller als das Gebirgsgestein auszeichnet,

konnte man seine Gränzen von dem anliegenden grauen Glimmerschiefer durch die dem Granit eigene röthliche Farbe deutlich unterscheiden. Die Schichtung oder Abtheilung des Ganges in Lager war, besonders an drey ihn durchschneidenden Klüften und ihrer Verlängerung und Fortsetzung in das Nebengestein, vollkommen zu erkennen. Ich zeichnete genau was sich dem Auge sogleich darstellte; denn bey näherer Untersuchung fand ich noch mehrere dergleichen Klüfte, die sich aber als Haarklüfte in der Ferne nicht erkennen lieſsen. Es sind jedoch diese schon hinreichend, die Wahrheit der schon mehrmalen angeführten Beobachtungen über die Schichtung der Gänge auch bey Granitgängen zu beweisen.

Ob die Granit- oder dasigen so genannten Sandgänge einen Einfluſs auf die Erz- oder Silbergänge bey ihrem Zusammenkommen haben, getraue ich mir nicht bestimmt zu beantworten. Man hat mich versichert, daſs auf dem Gnade-Gottes-Stollen beym Zusammenkommen und einer 14 Lachter langen Schleppung eines Granitganges mit einem Erzgange die Gangarten beider Gänge mit einander gemengt gewesen seyn sollen; hingegen besitze ich ein Stück von einem solchen Granitgange mit einem Stück des ihn durchschneidenden Erzganges, an welchem beiderley Gangarten sich jede besonders kenntlich von einander unterscheiden lassen, und die des letztern aus Quarz und Thon mit krystallisirtem rothgiltigem und Glaserze besteht, ohne daſs hierbey irgendwo eine Vermengung beider Gangarten oder ein Übergang der einen in die andere wahrzunehmen wäre. Eben so hat man auch in der vorgenannten Grube Neu Leipziger Glück gefunden, daſs an dem Durchschneidungsorte des Granitganges mit dem Silbergange letzterer aus dem dasigen Glimmer-

und Thonschiefer bestanden, und also die den Silbergängen in den Johann-Georgenstädter Gebirge gewöhnliche Eigenschaft, nach welcher sie das dasige Gebirgsgestein zum gröſsten Theile in ihren Ganglagen zugleich als Gangart führen, beybehalten hat.

Daſs Erze selbst in den Granitgängen vorkommen sollten, ist zur Zeit noch nicht bekannt. Man hat mir zwar sagen wollen, es habe sich zuweilen etwas Bleyglanz darin gefunden, doch habe ich nie etwas davon gesehen. Ein Stück besitze ich, woran sich etwas dunkelbraune Blende befindet; doch liegt sie mehr in dem an dem Granit anliegenden Glimmer-Schiefer als selbst im Granit; und vielleicht kann man mehrmalen dergleichen gefunden haben, woraus vielleicht die vorgedachte Sage entstanden ist.

59.

In dem Gneis und den festen Thonschiefer-Gebirgen der Schneeberger und Eybenstocker Gegend kommen Granitgänge nicht selten vor. Sie bilden kleine Trümmer von einigen Linien breit, zuweilen aber auch Gänge von 6, 8, 10 bis 20 Zoll Mächtigkeit, und bestehen meistens aus rothem Feldspath, grauem und weiſsem Quarz und silberfarbnem Glimmer, von mittlerm Korn, gleichförmig gemengt und zusammen gesetzt, und zeigen ebenfalls alle den Gängen sonst gewöhnliche Eigenschaften, nur daſs sie nicht Erz führend sind.

In den Freyberger Gebirgen sind Granitgänge im Gneis bisher nicht bekannt gewesen, und nur erst im Jahre 1794 hatte ich Gelegenheit, bey der Befahrung des fünf Stunden von Freyberg gegen Süden bey dem Dorfe Dörrnthal gelegenen Stollens, Friedrich Benno genannt, eine und vielleicht die erste Beobach-

tung dieser Art im hiesigen Gebirge zu machen. Vom Eingange oder dem Stollenmundloche bemerkte ich in 140 Lachtern Entfernung an der einen Seite des Stollens einen übersetzenden Gang, der da, wo er aus der Wasserseihe aufstieg, 4 bis 6 Zoll Breite hatte, nach und nach immer schmäler wurde, und in einer Höhe von ungefähr 3 Fuſs sich mit einer so genannten dürren Kluft oder einer kaum sichtlichen Spaltung im Gneise, als dem dasigen Gebirgsgestein, ganz und gar verlor. Beym nähern Untersuchen des Ganges fand ich, daſs er aus lichtgrauem Fettquarz, fleischfarbenem Feldspath und silberfarbenem Glimmer bestand, und folglich ein wahrer Granitgang war. Der Quarz machte gröſsten Theils die Mitte der Gangmasse aus, und der Feldspath, in groſsen Zoll langen Prismen mit groſsen Glimmerblättern, war meistens an den Seiten; doch waren auch noch allenthalben die letzten beiden Bestandtheile mit kleinen Quarztheilchen gemengt. Der Feldspath war so weich, daſs ich ihn leicht schaben und zerdrücken konnte, und alle Eindrücke blieben wie in weichem Thon sichtbar. Jetzt, da ich Stücke einige Jahre lang in meiner Sammlung aufbewahrt habe, ist er so hart geworden, daſs er an einigen Orten Feuer schlägt. Weitere Beobachtungen über das Verhalten des Ganges konnte ich nicht anstellen, da er bey dem Betriebe des Stollens nur quer durchbrochen, aber nicht nach seinem Streichen auf ihn ausgelängt oder untersucht worden war. Man hat mir nachher gesagt, daſs man mit dem weiteren Forttrieb des Friedrich-Benno-Stollens mehrere Granitgänge im Gneise überfahren und entdeckt habe; und so sind auch neuerlich an mehrern Orten unsers Gebirges dergleichen wahrgenommen worden, die alle, ob sie gleich einerley Bestandtheile mit dem Gneise haben, dennoch wegen der

röthlichen dem Granit eignen Farbe und der körnigen Struktur seiner Bestandtheile sich sehr kenntlich in den Gneislagern auszeichnen.

60.

Granitgänge habe ich im Granit im Jahre 1797 bey einer Reise in die Oberlausitz, wobey ich zugleich mit meinem Freunde, dem Herrn von Gersdorf zu Meffersdorf, der Zierde der Oberlausitzer Rechtschaffnen und Gelehrten, eine kleine Excursion in das Schlesische Riesengebirge machte, zu entdecken Gelegenheit gehabt.

Ungefähr eine und eine halbe Stunde von Warmbrunn bey Hirschberg fängt sich hinter Petersdorf, unweit des Herrn Prellern zugehörigen Vitriolwerks, ein einige Stunden sich hinziehendes romantisches Thal an, worin zwey starke Gebirgswasser, der Zacken und die Kuchel, eigene Wasserfälle bilden, und sodann vereinigt mit einander fliefsen. Das Thal ist an den meisten Orten ziemlich enge, und wechselt nur hier und da mit breitern Öffnungen ab. Die Seiten bestehen gröfsten Theils aus steil ansteigenden und oft ganz senkrechten Granitfelsen, welche in Bänke und Lager von verschiedner Stärke geschichtet, und durch viele senkrechte Klüfte und Spaltungen in einzelne prismatische Felsenmassen abgetheilt sind, die dem Auge aufserordentlich schöne und vielfältig abwechselnde Gruppen mit dazwischen stehendem dichtem Nadelholze und einzeln hervorragenden Bäumen darstellen. Abgerissene und herunter gestürzte einzelne grofse Felsenstücke liegen an dem steilen Gehänge des Thales, noch mehr aber im Bette des Zacken-Flusses, in ungeheurer Menge und von verschiedener Gröfse, mehr oder weniger scharfkantig, oder

abgerundet, je nachdem sie nach eingetretnen Fluten und grofsen Ergiefsungen des Zackens und der Kuchel einen längern Weg fortgeschoben, und während des Fortschiebens an ihren Kanten und Ecken abgerundet worden sind.

Das Flufsbette ist indessen nicht allenthalben und durchaus mit dergleichen abgerissenen Felsenstücken und gröfsern und kleinern Geschieben bedeckt und ausgefüllt, sondern man findet an mehrern Orten grofse Flächen, wo unter dem hellen und oft goldfarbnen Wasser ganz rein abgespülte Theile des Wasserbettes von 30 bis 40 Fufs Länge und Breite zu sehen sind, welche die Oberflächen der Granitlager darstellen, woraus, wie ich oben gesagt, das dasige Gebirge, so weit ich es bis zum Kuchelfalle zu sehen Gelegenheit hatte, bestehet. Auf diesen Flächen fanden sich nun an vielen Orten in dem dasigen grobkörnigen Granit Gänge, die aus sehr feinkörnigem Granit bestanden, nach allen möglichen Richtungen oder Streichen, von der Breite einer Linie bis zur Mächtigkeit von 8, 10, 12 und mehrern Zollen. Verschiedene derselben durchschnitten einander unter rechten Winkeln; andere, unter spitzigen, verrückten einander; einige zertheilten oder zergabelten sich, und verloren sich an ihren Enden mit immer abnehmender Breite unvermerkt im Gestein. Bey mehrern schmalen, kaum einen Zoll breiten, welche mit andern Gängen, die mehrere Zoll Breite hatten, gleichlaufend waren, konnte man an ihren beiden Enden in einer Länge von einigen 20 bis 30 Fufs das Verschwinden im Gestein vollkommen deutlich wahrnehmen. Einige der breiten Gänge hatten zu ihren beiden Seiten eine Menge paralleler Spaltungen oder Klüfte, worin ich aber keinen feinkörnigen Granit fand; es waren vielmehr nur Haarklüfte, vielleicht erste Spuren von der Entstehung

der Gänge, gerade so wie ich bey den Erz führenden Gängen unserer Gebirge gefunden habe. Das Fallen der Gänge, so weit ich es bey einem derselben an einer senkrecht stehenden Felsenwand, und von mehrern an den Seitenflächen der Granitlager unter Wasser sehen und verfolgen konnte, war theils senkrecht, bey den meisten aber unter Winkeln zwischen 70 und 80 Grad.

Die Gangmasse oder der durchaus feinkörnige röthliche Granit hat Quarz und Feldspath in gröſserm Verhältniſs als Glimmer im Gemenge, und die ziemlich scharf abgeschnittenen Gränzen der Gänge zeichnen sich dadurch von dem anliegenden grobkörnigen Granit der Gebirgsmasse besonders aus. Übrigens scheint die Gangmasse durchaus nicht nur gleichartig zu seyn, denn ich habe nirgends eine Spur von andern Gangarten, viel weniger von eingemengten Erztheilchen darin wahrgenommen, sondern sogar auch härter als das Gebirgsgestein; denn man findet, daſs viele dieser Gänge auf den Oberflächen der Granitlager einige Linien hoch hervorragen, indem letztere von dem immer darüber flieſsenden Wasser aufgelöst und gleichsam ausgewaschen und abgespült worden sind.

Der Gedanke, daſs diese Gänge in dem grobkörnigen Granit oder der Gebirgsmasse entstanden, fiel mir hier, wo man sie auf den horizontalen Flächen nach ihrer ganzen Ausdehnung und Lage beobachten konnte, so deutlich und unwiderstehlich ein, daſs ich mir irgend eine andere befriedigende Erklärung auf keine Weise geben konnte. Besonders gab die Beobachtung einiger der ganz schmalen Gänge einen belehrenden Aufschluſs darüber. Der Anfang eines solchen Ganges war allemal eine Haarkluft, ein kaum sichtbarer Ritz im Gestein, der nach und nach kenntlicher und breiter wurde, bis er die Breite ungefähr eines Zolles

erlangt hatte, und aus der vorher beschriebenen Gangart, dem feinkörnigen Granit, bestand, dann nach und nach wieder abnahm, und sich so wie am Anfange im Gestein verlor. In geringer Entfernung von wenigen Zollen, jedoch nicht in fortgehender gerader Richtung, sondern zur Seite, sah man oft einen zweyten mit dem ersten gleichlaufenden Gang, eben so schmal und unter gleicher Beschaffenheit und Ausdauer wie der erstere; und diese Erscheinung zeigte sich an mehrern Orten sowohl zur Seite der mächtigen Gänge, als auch der ganz schmalen allein unter sich.

Es zeigen sich demnach auch bey den Granitgängen überhaupt alle die Erscheinungen, die bey Erz führenden Gängen vorzukommen pflegen, nur mit dem merkwürdigen Unterschiede, dafs die Gangart hier das ist, woraus sonst ganze Gebirge bestehen. Mit welchem undurchdringlichen Schleyer also ist nicht zur Zeit noch der wichtige geognostische Gegenstand vom Entstehen der Gänge bedeckt, sowohl derer, welche Lagerstätten der Erze sind, als auch der tauben Granitgänge im Gneis und Glimmerschiefer und im Granit selbst! Wem wird es wohl glücken, ihn endlich aufzudecken?

A N H A N G.

Die Agende des Herrn von Saussüre, deren in der Vorrede gedacht ist, enthält unter sehr vielen mineralogischen Fragen auch einige, worüber mich schon ältere Beobachtungen belehrt hatten. Ich ergreife also gegenwärtige Gelegenheit sie zu beantworten um so begieriger, weil es meiner Meinung nach Schuldigkeit ist, solchen Forderungen eines Gelehrten genug zu thun, der mit Aufopferung seiner Gesundheit, mit Gefahr und Kosten die beschwerlichsten Alpenreisen zur Erweiterung geognostischer Kenntnisse unternommen hat. Weil das aber in diesen Betrachtungen über die Lagerstätten der Erze keinen recht schicklichen Ort fand, so habe ich es hier in Form einer Zugabe beyfügen wollen.

Im XV. Kapitel, welches die Beobachtungen über die Urgebirge enthält, wird in No. 5. gefragt: „Ob Gebirge, welche aus vollkommen deutlich bestimmtem Granit bestehen, nicht gewisse Kennzeichen einer Schichtung oder Abtheilung in Lager zeigen, wenn sie auch weniger regelmäfsig als in schieferartigen Gebirgen seyn sollten?“ Ich habe in unsern Sächsischen, in den Schlesischen und Ungarischen Gebirgen an mehrern Orten vollkommen deutlich bestimmten geschichteten und in Lager abgetheilten Granit angetroffen, wovon ich z. B. die zwischen Schwarzenberg und Johann-Georgenstadt am Schwarzwasser senkrecht hervor ragenden grofsen Granitmassen anführe, die wegen der

schön gebildeten Gruppen und der regelmäſsig, meistens horizontal auf einander liegenden, drey, vier und mehrere Fuſs starken Lager die Aufmerksamkeit eines jeden Vorbeygehenden an sich ziehen. Sie sind, wie es gewöhnlich dergleichen Granitmassen zu seyn pflegen, durch senkrechte oder sich diesen nähernde Klüfte und Spaltungen in verschiedene vielseitige Prismen abgetheilt. Dieses hindert aber keineswegs, daſs man nicht die Schichtung in Lager vollkommen deutlich sehen könnte, worunter vorzüglich die obern, welche der Witterung am meisten ausgesetzt sind, an ihren Kanten sowohl als in den Schichtungs- oder Flötzklüften abgerundet und mehr erweitert sind, als die Klüfte der untern Lager. In der Oberlausitz findet sich deutlich geschichteter Granit an mehrern Orten. Unweit Bautzen, an der Straſse nach Görlitz, sind schon seit vielen Jahren in den dasigen Granitgebirgen groſse Steinbrüche im Umtriebe, worin man die Fortsetzung der Schichtung ins Innere des Gebirges vollkommen deutlich wahrnehmen kann. Eben das siehet man auch an den verschiedenen Gruppen der Granitfelsen zu Königshain, wovon man getreue Abbildungen in der Beschreibung sehen kann, die der für die Wissenschaften zu früh verstorbene von Schachmann [1]) davon gegeben hat. Der Granit ist abwechselnd von mittlerm, zuweilen auch ganz feinem Korn, von weiſsem Quarz, Feldspath und dunkelbraunem fast schwarzem Glimmer. Die Lager liegen meistens horizontal und sind von verschiedener Stärke, zu einem und mehrern Fuſs; sie lösen sich leicht auf den Flötzklüften ab, und werden hier und da von Gängen, die ebenfalls aus sehr feinem Granit bestehen, wie ich

1) Beobachtungen über die Gebirge bey Königshain in der Oberlausitz. Dresden 1780. 4to. m. K.

sie im 60. §. beschrieben habe, durchschnitten. Übrigens verstatten sie eine sehr regelmäfsige Bearbeitung zu Säulen, Thür- und Fenstergewänden, grofsen Fufsplatten und andern zum Bauen erforderlichen Stücken. Durch diese Beobachtungen ist No. 8. der Agende zugleich beantwortet.

Aus weniger regelmäfsigem aber immer noch deutlich geschichtetem Granit bestehen die grofsen frey stehenden Granitmassen des Greifensteins zu Ehrenfriedersdorf. Die Lager sind ebenfalls von abwechselnder Stärke, und viele derselben haben eine unregelmäfsige Form, und gehen mehr an ihren Gränzen in keilförmige Massen über, die hier und da wie in einander geschoben zu seyn scheinen. In einigen dieser Lager habe ich dünnschiefrig glimmerigen Gneis gefunden; aber nicht als Geschiebe oder in abgerundeten Stücken, sondern als scharfkantige, 10, 12 und mehrere Zoll, nach verschiedenen Dimensionen, grofse Stücke, die allenthalben von Granit eingefafst und an ihren Gränzen innig mit den Bestandtheilen des Granits verbunden sind.

Bey dem geschichteten Granit habe ich noch eine besondere Erscheinung an einigen frey stehenden Felsen des an das hohe Schlesische Riesengebirge angränzenden Theils, die Schmiedeberger Kämme genannt, unweit Schmiedeberg wahrgenommen. Das Gebirge besteht aus mehr oder weniger regelmäfsig geschichtetem Granit, wie ich ihn vorhin beschrieben habe, und man kann dieses an mehrern frey stehenden Felsengruppen, besonders an den einzelnen so genannten Friesensteinen sehen, welche die höchsten Kuppen als grofse isolirte Massen bilden. Nicht weit davon fand ich an einem dergleichen Felsen, da ich seine Lager ganz in der Nähe betrachtete, dafs sie durchaus in äufserst

feine, mit den Schichtungsklüften beynahe gleichlaufende Klüfte, in lauter Blätter von zwey bis drey Linien Dicke getheilt waren, die zwar dem Ganzen das granitartige Ansehen nicht benahmen, denn man konnte in einer Entfernung von nur wenigen Schritten die feinen Klüfte nicht erkennen, und folglich hatte da der Granit sein gewöhnliches körniges Ansehen; demungeachtet aber schien er sich schon dem blättrigen Granit, dem Gneis, zu nähern. Man wird mir hierbey einwenden, dafs das auch wirklich schon Gneis und nicht mehr Granit sey. Man gedenke sich aber ein Stück Granit von mehr grobem als mittlerm Korne, auf dessen Bruchflächen man ganz feine Linien in der Entfernung von dem vierten Theil eines Zolles gezogen hätte, und vergleiche es mit einem Stück grobkörnigen Gneis; so wird man gewifs noch eine auffallende Verschiedenheit in dem Ansehen und der blättrigen Lage der Bestandtheile des letztern von dem erstern finden, und das eine nicht mit dem andern verwechseln.

Man mufs freylich diese Dinge selbst sehen, denn sie sind ungemein schwer zu beschreiben; indessen beweist doch diese Beobachtung so viel, dafs die körnigen Bestandtheile des Granits eine äufserst dünne Schichtung durchaus annehmen können, wenn sie auch nicht allemal, wie es hier der Fall ist, so kenntlich in die Augen fällt. Vermuthlich ist Herr von Saussüre durch ähnliche Beobachtungen veranlafst worden, defshalb in No. 7. die Frage vorzulegen: „Ob nicht in abgesonderten Granitmassen oder Blöcken ein geübtes Auge Streifen von Glimmer unterscheidet, die nach einerley Richtung fortgehen, und zwar so, dafs die Arbeiter, die aus dergleichen Blöcken Mühlsteine oder andere Geräthschaften, die nach mehr als einerley Richtung gearbeitet

werden müssen, verfertigen wollen, den Stein nicht nach einer bestimmten Richtung zu bearbeiten vorziehen?“

Zum Theil glaube ich diese Frage durch das Vorhererzählte beantwortet zu haben; ich bin aber noch durch eine andere unerwartete Beobachtung in der Vermuthung, daſs der Granit seines körnigen Ansehens ungeachtet, und wenn sich auch auf den Bruchflächen nirgends eine blättrige Struktur zeigt, sie dennoch im Innern seiner Masse habe, auf folgende Weise bestätiget worden.

Bey unserm groſsen Amalgamirwerke an der Halsbrücke habe ich die Mühlsteine, die zum Feinmahlen der gerösteten Erze in den Mühlen erforderlich und deren täglich 14 im Umgange sind, der mehrern Härte und Dauer halber, aus dem Greifensteiner geschichteten Granit, von dem ich vorhin geredet habe, arbeiten lassen. Der Granit ist von mittlerm Korn. Die Bestandtheile, ein lichtgrauer Quarz, röthlicher Feldspath und silberfarbner Glimmer mit selten eingemengten kleinen Theilchen von lichtblauem Fluſsspath, sind in ziemlich gleichem Verhältnisse gemengt, und geben der ganzen Masse allenthalben ein gleichförmiges körniges Ansehen, ohne daſs fortsetzende Streifen von Glimmer oder sonst eine blättrige Struktur an einem dergleichen Granitlager wahrzunehmen wäre.

Wenn nun diese in den Steinbrüchen zuerst roh bearbeiteten Granitlager oder Blöcke zu Mühlsteinen feiner zugerichtet und dabey so gehauen werden, daſs die Grundflächen der Mühlsteine in den Flächen der Steinlager liegen, oder wenigstens gleichlaufend mit ihnen sind, so sind sie nach der Versicherung der Steinarbeiter allemal weicher und leichter zu bearbeiten, als wenn die Grundflächen in den Seitenflächen der Steinlager liegen,

in welchem Falle sie eine gröſsere Härte haben und eine weit mühsamere Bearbeitung erfordern. Im erstern Falle sagen die Steinarbeiter, der Stein ist aus der Bahn, und im letztern, der Stein ist auf den Kopf gehauen. Man bemerkt die gröſsere Härte auch beym Gebrauch noch ganz besonders, indem ein dergleichen auf den Kopf gehauener Stein das Mahlen der Erze weit länger aushält und sich nicht so geschwind als einer der erstern Art abnutzt. Überdieſs bemerken die Arbeiter noch, daſs sie bey der Bearbeitung der krummen Seitenfläche eines Mühlsteins allemal vorher erst die Richtung aufsuchen müssen, nach welcher sie zu hauen ist, damit die abzuarbeitenden Steintheilchen, wie sie sich auszudrücken pflegen, nicht in den Stein reiſsen, sondern abspringen, oder vielmehr sich nach der Tangente der krummen Fläche ablösen. Eine solche Beschaffenheit des Granits beweist aber doch wohl ohne Zweifel, daſs er seines äuſserlichen körnigen Ansehens ungeachtet doch eine nach einer bestimmten Richtung geordnete Lage seiner Bestandtheile habe.

Vermuthlich kommt diese auſser dem Granit auch noch bey mehrern Gesteinarten vor, die sonst ein mehr oder weniger feinkörniges Ansehen haben. Ich besitze körnigen grauen Kalkstein von mittlerm Korn, der, nachdem er gebrannt und einige Zeit der Luft ausgesetzt gewesen, eine dünnschiefrige Lage seiner Bestandtheile zeigt. Der grobkörnige weiſse Kalkstein aus den Steinbrüchen bey Wiesenthal und Bärenloh ist öfters in dünnen Schichten oder Blättern von 1 bis 2 Linien Dicke getheilt, und zerspaltet sich in dünne Tafeln, auf deren Flächen man eine feine Thonerde mit grünem Strahlstein findet, womit die feinen Trennungsklüfte ausgefüllt sind. Dünnschiefrigen und blättrigen Basalt, Wacke

und Serpentinstein habe ich an mehrern Orten gefunden; die blättrige Struktur fällt nur zuweilen mehr in die Augen, da sie hingegen an andern Orten mit gröfserer Aufmerksamkeit aufgesucht werden mufs.

No. 10. der Agende verlangt die genauere Bestimmung der Kennzeichen des Granits von neuer Entstehung. Diese Bestimmung würde bey verschiedenen geognostischen Erscheinungen eine gründliche Auflösung gewähren, und ist allerdings zu wünschen. Für jetzt aber scheint sie mir noch zu mangeln; denn was man dazu angegeben hat, ist so schwankend, dafs es mir oft vorgekommen ist, als habe man Granit neuerer Entstehung nur alsdann gesehen, wenn man ihn irgendwo bey Gesteinarten entdeckte, und ihn da eingemengt fand, wo einem angenommenen Satze zu Folge durchaus kein Granit hätte vorkommen sollen.

In No. 11. der Agende wird die Frage aufgestellt: „In wie weit wohl die Behauptung des Französischen Plinius gegründet sey, dafs, je tiefer man einen Berg untersucht, dessen Gipfel und Abhang aus Granit bestehen, man, anstatt bey weiterm Eindringen in selbigen auf festern und schönern Granit zu kommen, im Gegentheil fände, dafs in einer gewissen Tiefe unter dem Gipfel der Granit sich verändere, und am Ende sich ganz und gar verlöre und verschwände, indem er nach und nach die wilde Natur des lebendigen und quarzigen Felsens annähme." Obschon kein Geognost an die geologischen Phantasien von Büffons jetzt mehr glauben wird, so habe ich doch diese Frage, da sie ein von Saussüre aufgiebt, durch das, was ich darüber zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, nicht unbeantwortet lassen wollen. Das ziemlich steil ansteigende Granit- und Sienitgebirge bey Schar-

fenberg [2]) unweit Meifsen ist durch seinen alten Bergbau, der auf den darin befindlichen Silbererz führenden Gängen an mehrern Orten in verschiedenen Längen durch Stollen, die 1200 und mehrere Lachter nach verschiednen Richtungen getrieben sind, und durch abgesunkne Schachte bis in die Tiefe von 40 bis 100 Lachtern bekannt geworden, ohne dafs man irgendwo eine Veränderung oder ein Verschwinden des Granits wahrgenommen hat, aufser was ich im 52. §. von der Veränderung des Gesteins neben den Gängen gesagt habe. Vielmehr findet man in dieser Tiefe den Granit und Sienit immer noch eben so fest und schön, als man ihn in den auf der Oberfläche des Gebirges hier und da angelegten Steinbrüchen findet. Ähnliche Beobachtungen hat man in den Granitgebirgen zu Johann-Georgenstadt und Eybenstock gemacht, in deren Innern man beym Betrieb der Stollen in ansehnlichen Tiefen der dasigen Zinn- und Eisensteingruben, und ihrer an vielen Orten sehr ausgebreiteten Baue, nirgends die angegebene Veränderung des Granits durch einen Übergang in einen wilden quarzigen Felsen wahrgenommen hat. Hierher gehört auch die Beschaffenheit des Granits im Stockwerke zu Geyer. [3])

Im XVIII. Kapitel der Agende, welches die bey den Vulkanen anzustellenden Beobachtungen enthält, und wo zugleich in der Abtheilung 6. mehrere Fragen über die Hügel und Berge vorkommen, bey denen man noch in Zweifel ist, ob sie wirkliche Vulkane gewesen, fragt Herr von Saussüre No. 47. unter andern: „Ob man, wie Herr *Faujas de S. Fond* sagt, Basalt antreffe, der sich von unten herauf durch Granitmassen durchgebrochen

2) Mineral. Geogr. S. 61 und 121.

3) Mineral. Geogr. S. 206.

und dadurch an das Äufsere des Gebirges gekommen sey? In zweifelhaften Fällen dieser Art, No. 48. müsse man, wenn es die Kosten erlaubten, einen Stollen bis unter die Masse des Basalts treiben, um zu sehen, ob er noch tiefer in das Gebirge, das ihn zu tragen scheint, eindränge; und wenn dieses wäre, müsse man einen senkrechten Schacht absinken, um die Systeme zu berichtigen, welche behaupten, er habe sich aus dem Innern der Erde bey Durchbrechung der obern Gesteinlager erhoben." Das würde nun freylich ein sehr kostbares und in den meisten Fällen gewifs unausführbares Unternehmen seyn, da vielleicht der Basalt an vielen Orten, wo er auf der Oberfläche nur kegelförmige Berge bildet, noch tiefer in das Innere des Gebirges eindringt, als man mit einem Schachte niederzusinken würde vermögend seyn. Ich habe den sehr schönen säulenförmigen Basalt von Stolpen in meiner Mineralogischen Geographie S. 34 und den darin abgesunknen 287 Fufs tiefen Brunnen beschrieben. Nach der Zeit ist der Brunnen ausgeräumt und befahren worden, wobey sich denn gefunden, dafs man mit dieser Tiefe immer noch nicht auf das Gestein gekommen, auf welchem der Basalt ruhet, und dafs die am Tage heraus ragenden Säulen nicht in einem Zusammenhange sind, so dafs eine jede eine einzelne ganze Säule bis in diese Tiefe ausmachte, sondern dafs sie durch Flötzklüfte, die mit einer weifsen thonigen Erde ausgefüllt gewesen, in einzelne Lager abgetheilt gefunden worden, worin die unterbrochenen Basaltsäulen nach verschiednen Neigungen neben einander eigene Basaltmassen gebildet haben. Es bleibt daher noch unentschieden, wie tief der Basalt in das dasige Gebirge eindringt.

Indessen ist mir doch ein auf obige Frage passendes Beyspiel aus unsern Gebirgen bekannt, wo man mit dem Betrieb eines Stollens bis unter eine am Tage in Gestalt eines abgestumpften Kegels heraus ragende grofse und an mehrern Orten in kenntliche Säulen gebildete Basaltmasse gekommen zu seyn scheint. Am nördlichen Abhange des so genannten Bärensteiner Hügels, eines hinter Annaberg gegen Süden gelegnen Basaltberges, hatte man seit mehrern Jahren im Gneise, woraus der Fufs des Berges besteht, (denn nur da, wo er steil aufzusteigen anfängt, findet sich der Basalt) einen Stollen unter dem Namen der Ilmenbaumstollen getrieben, um die im Berge sich findenden Gänge zu untersuchen; doch war er im Jahr 1783, als ich ihn befuhr, bereits wieder verlassen. Aus des Stollens äufserer Lage konnte ich nicht schliefsen, ob man damit unter den Basalt gekommen sey. Nach einem Markscheiderrisse aber, den ich nachher von dem Stollen machen liefs, scheint es höchst wahrscheinlich, dafs man, vom Eingange des Stollens an gerechnet, in einer Länge von ungefähr 50 Lachtern gegen Süden unter den Basalt gekommen, und darunter noch 56 Lachter bis da, wo man ihn verlassen hatte, weiter fortgegangen sey. Der Stollen war auf einem einige Zoll breiten aus Gneis und Letten bestehenden Gange getrieben, der in unveränderlicher Richtung eine allenthalben gleiche Beschaffenheit, auch da, wo er unter dem Basalt in einer Tiefe von 22 Lachtern war, behalten hatte. Nirgends war eine Zerrüttung im Gestein, nirgends etwas von Basalt in dieser Tiefe wahrzunehmen, woraus nur eine Vermuthung eines Durchbruchs oder Emporsteigens hätte genommen werden können. Die abgestumpfte kegelförmige Basaltkuppe, unter welche der Stollen am Ende, nahe an 44 Lachter tief, gekommen seyn

würde, scheint vielmehr nur eine aus Säulen zusammen gesetzte und keineswegs in die Tiefe eindringende Basaltmasse zu seyn, welche auf dem dasigen Gneisgebirge ruhet.

Übrigens ist es keinem Zweifel mehr unterworfen, daſs nicht Basalt auch unter anderm Gestein und zwischen seinen Schichten gefunden werde. Ich habe Beyspiele davon in meiner Mineralogischen Geographie angeführt, und nach ihrer Herausgabe habe ich, bey spätern Beobachtungen am obern Gehänge des Fichtelberges bey Wiesenthal, da wo sich durch eine kleine Schlucht der vordere vom hintern Fichtelberge trennt, den Eingang eines alten Stollens, Dietrich von Bären genannt, gefunden, in welchem man, wie mich der damals noch lebende Schichtmeister versicherte, bey Absinkung eines Schachtes im Gneise auf ein Basaltlager gekommen, welches man aber seiner Festigkeit wegen nicht habe durchbrechen können. Der Basalt lag häufig in groſsen Stücken auf der Halde, und vom Eingange des Stollens bis auf den höchsten Punkt des Gebirges konnte man füglich mehrere hundert Fuſs annehmen, als so tief der Basalt unter dem Gneise, woraus der Fichtelberg besteht, gefunden worden.

Im Glimmerschiefer habe ich den Basalt unweit Grobsdorf in Schlesien gefunden. Er bildete ein eigenes Lager zwischen den Lagern des Glimmerschiefers von 1 bis 2 Fuſs Breite, und hatte ein gleiches Fallen mit ihnen zwischen 50 und 70 Grad. Man hatte es beym Betrieb eines Stollens entdeckt, der ehedem zur Untersuchung des dasigen Gebirges mochte gedient haben, und war im Glimmerschiefer neben dem Basaltlager einige 20 bis 30 Lachter hingegangen, so daſs man in dieser Länge die Beschaffenheit des Lagers deutlich beobachten und die feste und

innige Verbindung des Basalts mit dem Glimmerschiefer an mehrern Orten sehen konnte. Mehrere hierher gehörige Beobachtungen findet man in Herrn D. Reuſs Mineralogischer Geographie von Böhmen, aus welchen allen sich ergiebt, daſs man den Basalt ebenfalls in Lagern und Schichten gleich dem Porphyr, dem Kalkstein, dem Serpentinstein, der Wacke u. s. w. in und zwischen dem Granit, Gneis und Glimmerschiefer findet.

Ich würde noch mehrere Fragen aus der reichhaltigen Agende beantworten können, wenn mir es die Zeit und meine Geschäfte erlaubten, noch einige andere Beobachtungen zu wiederholen, die hierzu unumgänglich nöthig sind, da ich mich auf die Erzählung anderer nicht gern verlasse. Indessen ist mir No. 12. G. im XX. Kapitel zu wichtig, als daſs ich sie hier ganz mit Stillschweigen übergehen sollte, da ich in den vorhergehenden Beobachtungen hierüber etwas zu sagen durch eigene Beobachtungen nicht veranlaſst worden bin. Es wird darin gefragt: „Ob man in einigen Gängen abgerundete Steine, in andern Überreste von organischen Körpern, Schalthieren und Holz, ingleichen Steinkohlen und Steinsalz fände?" Ich habe bey der genauesten Aufmerksamkeit und bey Beobachtung so vieler Gänge weder abgerundete Steine, noch irgend etwas von organischen Körpern entdeckt, so viele Mühe ich mir auch gegeben habe. Ich glaube auch, daſs hierzu noch ungemein sorgfältige Beobachtungen und Untersuchungen gehören, um mit Gewiſsheit das Daseyn von allen diesen in den Lagerstätten der Erze der Urgebirge behaupten zu können. Das gewöhnliche Beyspiel, welches man aus von Borns 20stem Briefe S. 184 anführt, wonach er auf einer Halde in Sinopel versteinerte Porzyten und Abdrücke derselben gefunden hat, die in dasigen Gängen gewesen seyn sol-

len, kann ich zuverlässig als ungültig darstellen. Ich habe bey meiner Anwesenheit in Wien mit ihm selbst darüber gesprochen, und ihm meine Zweifel vorgelegt, ob er nicht die im dasigen thonartigen Porphyr sich findenden Porphyrkugeln, wovon ich mehrere mit dem Gestein fest verbunden und auch Abdrücke derselben einem jeden in meiner Sammlung zeigen kann, für versteinerte Porzyten genommen habe? die er denn auch erheblich fand, und nach seiner bekannten Wahrheitsliebe aufrichtig gestand, er sey damals mit Dingen dieser Art nicht so ganz genau bekannt gewesen. Eben so wenig kann ich es einräumen, dafs das versteinte Holz ingleichen die Abdrücke von Baumblättern sich in einem Gange des Joachimsthaler Gebirges in Böhmen finden. Ich habe den Ort, wo dieses vorkommt, selbst untersucht. Es war ein so genanntes Übersichbrechen, ein in die Höhe ausgehauener Raum in der Stollentiefe neben dem Gange. Ich fuhr, oder vielmehr ich kletterte hinein, und fand hier und da noch Stücke von Ästen des Baums versteint in einer thon- und erdartigen Masse, mit häufigem kleinem Quarzgeschiebe und Sand gemengt, aber nicht in dem Gange. Der verstorbene K. B. Bergrath Rösler war mein Begleiter, und führte mich an diesen Ort: dieser glaubte, dafs dasjenige, was man hier von Holze versteint fände, von einem ehemaligen Einsturz eines Theils des Gebirges herrühre, dessen Stelle er mir auch hernach auf dem Gebirge zeigte, und dafs man es keineswegs im Gange fände; und ich gestehe, dafs mir diese Erklärung auch die natürlichste und genugthuendste zu seyn schien.

Dafs aber Überreste von organischen Körpern in den Erzlagern und Gängen der Gebirge neuer Entstehung gefunden werden, gebe ich gerne zu; z. B. in den Thüringer und

Kambsdorfer Kalk - und Flötzgebirgen, in den Kupferschiefer-Flötzgebirgen im Mansfeldischen u. s. w. ingleichen in den Grauwacken, Sand- und Thonschiefergebirgen des Harzes, da diese und mehrere in ihren Gebirgsmassen mit Versteinerungen und Überresten organischer Körper selbst bis in die zur Zeit beträchtlichen bekannten Tiefen und Verbreitungen angefüllt gefunden worden sind; wonach es denn nicht zu verwundern ist, wenn sie zugleich auch in den dasigen Lagerstätten der Erze gefunden werden.

Wie sehr sollte daher nicht von einem jeden, dem es um die Wahrheit und Genauigkeit bey geognostischen Untersuchungen ein Ernst ist, das beherziget werden, was der unlängst verstorbene grofse Pflanzenphysiolog, D. Hedwig, in seinen Zusätzen zu des Herrn von Humbolds Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen S. 165 sagt: „Lafst uns unablässig gehörig beobachten und Erfahrungen machen; lafst uns alles das treu und genau zur Nachricht für unsere Mitgenossen oder die Nachkommenschaft anmerken; aber ja nicht eher schliefsen, als bis diese Gründe dazu ihre gehörige Reife, ihre Vollkommenheit und Festigkeit erlangt haben, damit wir nicht uns und andere hintergehen.“

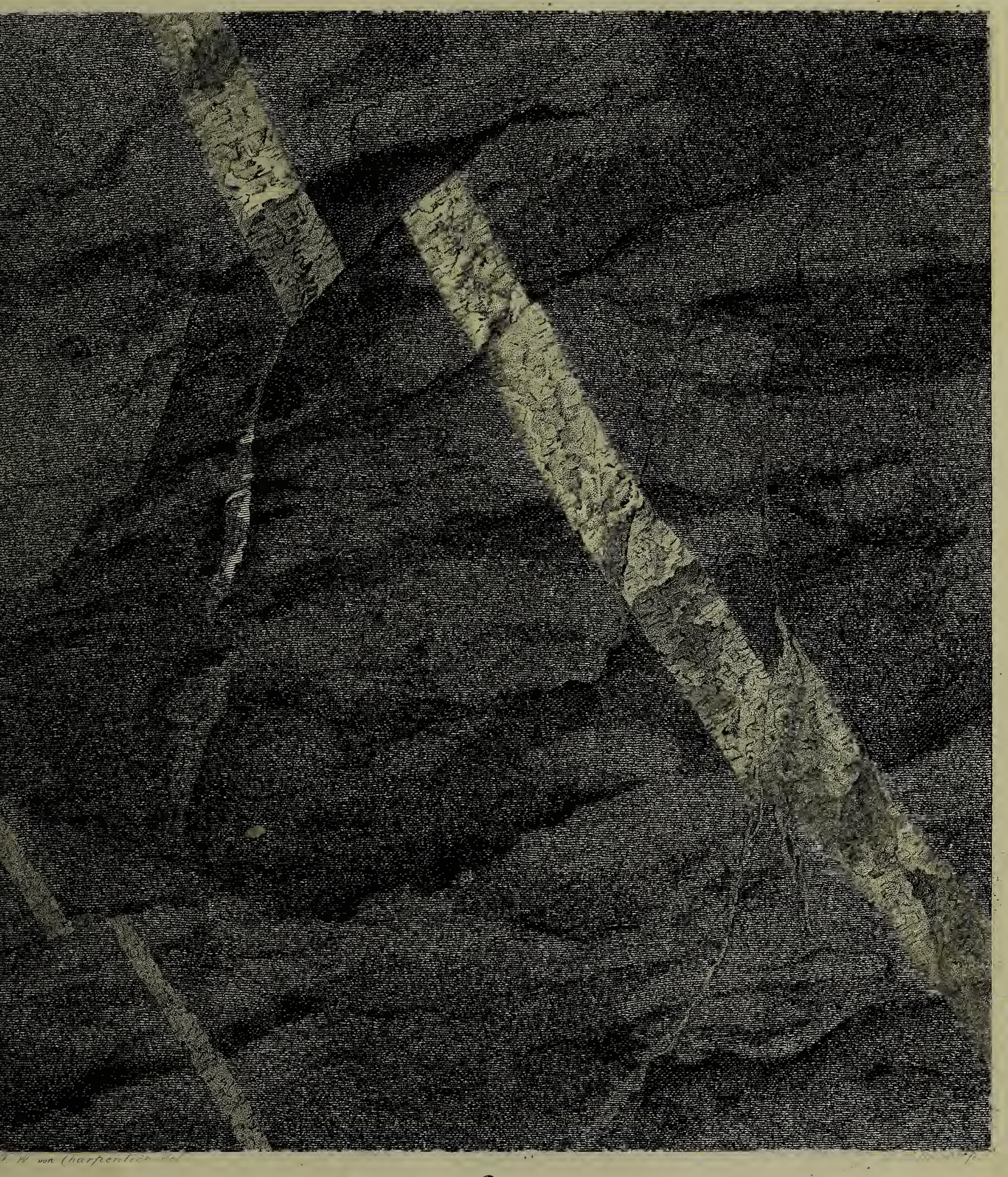
Grimma,
gedruckt bey Georg Joachim Göschen.



1



W. … Charpentier — Ad. Darnst… 797



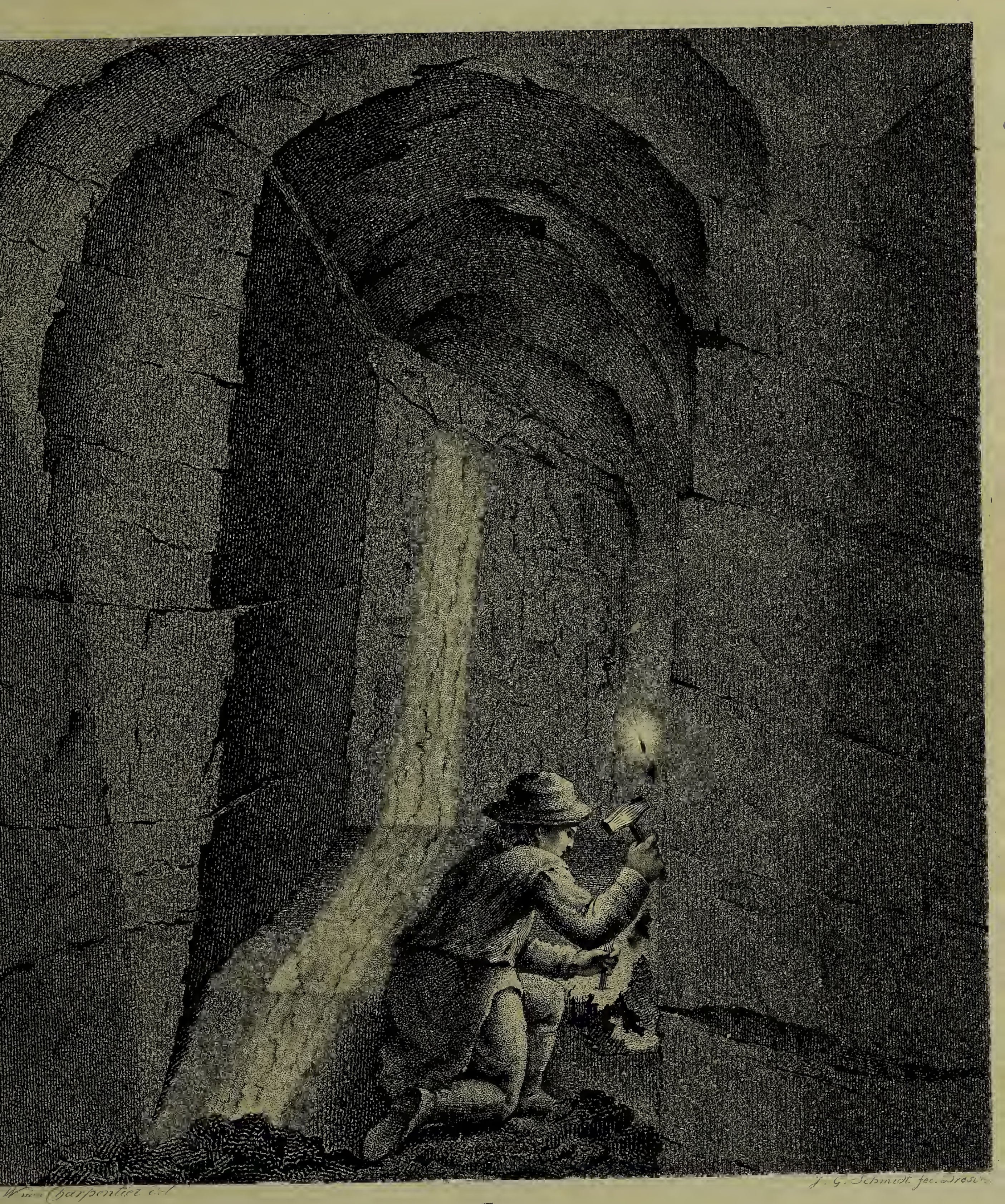
J. W. von Charpentier del.

3



J. W. von Charpentier del. ... hmi... fec.

4



W. von Charpentier del. J. G. Schmidt fec. Dresd.

5.



J. W. v. Charpentier del. J. G. Schmidt s.

6



F. W. von Charpentier del.
J. G. Schmidt sc.
7

